اگست 2019

₹25

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

307

طلب العلم فریضة علیٰ کل مسلم

العلم

مجلة شهرية علمية

26 th YEAR

سافٹ ڈرنکس کا حملہ





ISSN-0971-5711

www.urduscience.org

سائنس
اردو ماہنامہ
نئی دہلی
307

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (26) اگست 2019 شمارہ نمبر (08)

ترتیب

مدیر اعزازی:
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
وائس چانسلر
مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد
maparvaiz@gmail.com

نائب مدیر اعزازی:
ڈاکٹر سید محمد طارق ندوی
(فون: 9717766931)
nadvitariq@gmail.com

مجلس مشاورت:
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
ڈاکٹر عبد المعز شمس (علی گڑھ)
ڈاکٹر عابد معز (حیدرآباد)
سید شاہد علی (لندن)
شمس تبریز عثمانی (دبئی)

قیمت فی شمارہ =/25 روپے
10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرِ سالانہ:
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

سرکولیشن انچارج:
محمد نسیم
Phone : 7678382368, 9312443888
siliconview2007@gmail.com
خط و کتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرِ سالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

www.urduscience.org

SAIYID HAMID *IAS(Retd.)*
Former Vice - Chancellor
Aligarh Muslim University
Chancellor, Jamia Hamdard
Secretary, Hamdard Education Society

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

Off. : 2604 8849, 2604 5063
Phones 2604 2064, 2604 2370
Res.: 2604 2072, 2604 6836

TALIMABAD,SANGAM VIHAR
NEW DELHI. 110 062

پیغام

محمد اسلم پرویز صاحب نے جس کام کا بیڑا اُٹھایا ہے اُس کی اہمیت سے کون انکار کرسکتا ہے؟ اُن کا ایک مقصد ہے اردو دانوں کو سائنس کے قریب لانا اور اُن کے درمیان سائنسی مزاج کو رائج کرنا۔ مذکورہ مزاج کو پروان چڑھانے کے فیوض بے شمار ہیں۔ اس مزاج کے زیر اثر فرد کی ساری صلاحیتیں چمک جاتی ہیں۔ پوری شخصیت کا ارتقا منحصر ہوتا ہے غور وفکر پر۔ وہ طبقہ یا وہ انسان کتنا محروم ہوتا ہے جو غور وفکر ترک کر دیتا ہے گویا وہ یہ فیصلہ کر لیتا ہے کہ ہم جہاں تک پہنچ گئے ہیں اس سے اب آگے ہمیں بڑھنا ہی نہیں ہے۔ جو کچھ ہمیں یاد ہو گیا ہے یا ہم نے یاد کرلیا ہے یا ہمارے ذہن نشین ہو گیا ہے وہی مُدّت العُمر کے لئے ہماری انتہا ہے۔ کسی انسان بلکہ کسی ذی حیات کے لئے بہت بڑی محرومی ہے اگر وہ جمود پر قناعت کر بیٹھے اور حرکت سے ناطہ توڑ لے۔

ڈاکٹر اسلم پرویز نے اردو دانوں میں سائنس کی اشاعت کے لئے جو تدبیریں اختیار کیں ان میں تحریر اور تقریر دونوں برابر کی شریک ہیں۔ تحریر کا سب سے مؤثر ذریعہ ماہنامہ سائنس ہے۔ اور تقریر اور تدریس پر بھی اُنہیں غیر معمولی قدرت ہے۔ ان کے مضامین کا قاری اور تقاریر کا سامع قائل ہو کر اٹھتا ہے کہ یہ کائنات ایک ہمہ گیر نظم کی تابع ہے جس سے انحراف مضر بلکہ مہلک ہوتا ہے۔

سید حامد (مرحوم)

Fax: 91-11-2604 8849, 91-11-2604 2030, 91-11-2604 6385 E-mail: secretaryhes@bol.net.in hscdelhi@hotmail.com



ڈائجسٹ

ڈاکٹر عابد معز، حیدر آباد

سافٹ ڈرنکس کا حملہ

آج کل سافٹ ڈرنکس ہماری غذا کا حصّہ بنتے جا رہے ہیں۔ کھانا کھاتے وقت بچے پانی کی بجائے سافٹ ڈرنکس پینا پسند کرتے ہیں۔ خالی وقت بھی پیاس لگنے پر پانی کی بجائے سافٹ ڈرنکس کو ترجیح دی جاتی ہے۔ مختلف سافٹ ڈرنکس گھروں میں رکھے جا رہے ہیں۔

سافٹ ڈرنکس پینا اب عام بات سمجھی جا رہی ہے۔ اسے ایک نئی خراب غذائی عادت خیال نہیں کیا جاتا۔ غرض مختلف قسم کے سافٹ ڈرنکس بچوں اور نوجواں بلکہ بڑے بوڑھوں تک کو پسند آنے لگے ہیں۔

ہم سافٹ ڈرنکس پیتے ہیں تو ہمیں یہ بات یاد رکھنی چاہیے کہ ہماری صحت پر سافٹ ڈرنکس کے مضر اثرات بھی مرتب ہوتے ہیں۔ سافٹ ڈرنکس میں پانی کے ساتھ شکر، میوؤں کا ست یا عرق، کاربن ڈی آکسائڈ، کیفین اور دوسرے کیمیائی مادّے موجود ہوتے ہیں۔ شکر سے ہمیں صرف تونائی ملتی ہے جو جسمانی وزن میں اضافے کا باعث بن سکتی ہے۔ شکر کے علاوہ سافٹ ڈرنکس میں موجود کیمیائی مادّے جیسے کیفین، ترشے وغیرہ ہماری صحت پر منفی اثرات مرتب کرتے ہیں۔

کبھی کبھار سافٹ ڈرنک پینے میں کوئی مضائقہ نہیں ہے۔ لیکن پابندی سے سافٹ ڈرنکس پینا صحت کو نقصان پہنچاتا ہے۔ ماہرین کے مطابق ہر دن ایک یا دو کین سافٹ ڈرنک پینا صحت کے لیے مسائل پیدا کرسکتا ہے۔

کبھی کبھار سافٹ ڈرنک پینے میں کوئی مضائقہ نہیں ہے۔ لیکن پابندی سے سافٹ ڈرنکس پینا صحت کو نقصان پہنچاتا ہے۔ ماہرین کے مطابق ہر دن ایک یا دو کین سافٹ ڈرنک پینا صحت کے لیے مسائل پیدا کرسکتا ہے۔

سافٹ ڈرنکس کے فروغ کے اشتہارات کا ہدف بچے اور نوجوان ہوتے ہیں۔ بچے بہت جلد ان اشتہارات سے متاثر ہوتے ہیں۔ اسی لیے سافٹ ڈرنکس بچوں کا پسندیدہ مشروب

ڈائجسٹ

ہے۔سافٹ ڈرنکس پینے کی خواہش کو بچے زیادہ دیر ٹال نہیں سکتے اور ان کی عمر بھی اتنی نہیں ہوتی کہ وہ صحیح معلومات اور اشتہار بازی کے فرق کو سمجھ سکیں۔ یوں بھی سافٹ ڈرنک موجودہ دور کا مشروب ہے۔سافٹ ڈرنکس کا استعمال بچوں میں زیادہ ہے اور وہ سافٹ ڈرنکس کے اثرات سے متاثر بھی زیادہ ہوتے ہیں۔ یہ دوسری بات ہے کہ مضر اثرات ظاہر ہونے تک بچے بڑے ہوجاتے ہیں۔ بڑے ہونے کے بعد بھی وہ اپنی عادت کو برقرار رکھتے ہیں۔اس لیے کہا جاسکتا ہے کہ سافٹ ڈرنکس سبھی کی صحت متاثر کرتے ہیں۔

سافٹ ڈرنکس مختلف طریقوں سے ہماری صحت پر اثرانداز ہوتے ہیں۔ سافٹ ڈرنکس صرف یا خالی حرارے (Empty Calories) مہیا کرتے ہیں۔شکر سے ملنے والے ان حراروں میں کوئی غذائیت نہیں ہوتی۔ ماضی کی بہ نسبت ہماری غذا



بچپن سے ہی صحت کی بربادی

میں خالی حراروں کا تناسب بڑھتا جارہا ہے۔امریکہ میں ہوئے ایک سروے کے مطابق ایک امریکی یومیہ 200 سے 300 خالی حرارے زیادہ حاصل کررہا ہے۔سافٹ ڈرنکس میں موجود شوگرس (سکروز، HFCS وغیرہ) کیمیائی مادّے ہیں۔ ہماری صحت کو اس اضافی یا added شکر سے نقصان پہنچتا ہے۔

سافٹ ڈرنک کے زیادہ استعمال سے صحت پر اثرات

- ☆ جسمانی وزن میں اضافہ اور موٹاپا
- ☆ انسولین مدافعت اور قسم 2 ذیابیطس
- ☆ Metabolic Syndrome اور دل کے امراض
- ☆ زائد وزن اور موٹاپے کے اثرات
- ☆ دانت خراب ہوتے ہیں
- ☆ ہڈیوں کی کمزوری اور فریکچر
- ☆ نابیدگی (Dehydration)
- ☆ گردوں میں پتھری
- ☆ عادت بناتے ہیں
- ☆ Hyperactivity اور نفسیاتی مسائل
- ☆ خراب غذائی عادات کے سبب غیر متوازن غذا کا حصول
- ☆ اضافی اغذیہ کے سبب اثرات

کیفین کے اثرات

- ☆ سردرد، ڈپریشن، خراب موڈ، چڑچڑاپن
- ☆ بے خوابی، پریشانی اور سونے میں پیشاب خطا ہونا (بچوں میں)

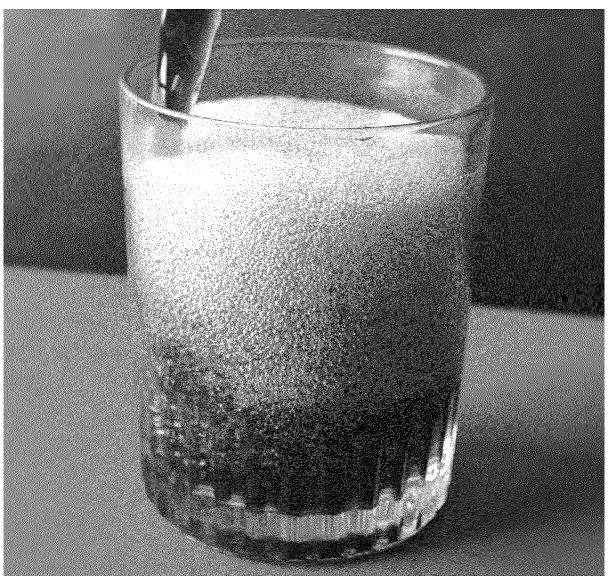
سافٹ ڈرنکس میں اضافی اجناس یا اغذیہ (Food Additives) استعمال ہوتے ہیں۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ ایک امریکن سالانہ 6 سے 9 پاؤنڈ کیمیائی اشیا کو اضافی اغذیہ کے طور پر استعمال کرتا ہے۔ یہ کیمیائی مادّے ہماری صحت پر اثرانداز ہوتے ہیں۔ سافٹ ڈرنکس میں کیفین کا استعمال بھی ہوتا ہے۔ کیفین ایک دوا اور نشہ بھی ہے۔ کیفین کی زیادتی سے بھی ہماری صحت متاثر ہوتی ہے۔ ذیل میں سافٹ ڈرنکس کے استعمال سے ہونے والی بیماریوں کے بارے میں مختصر بیان کیا جاتا ہے۔

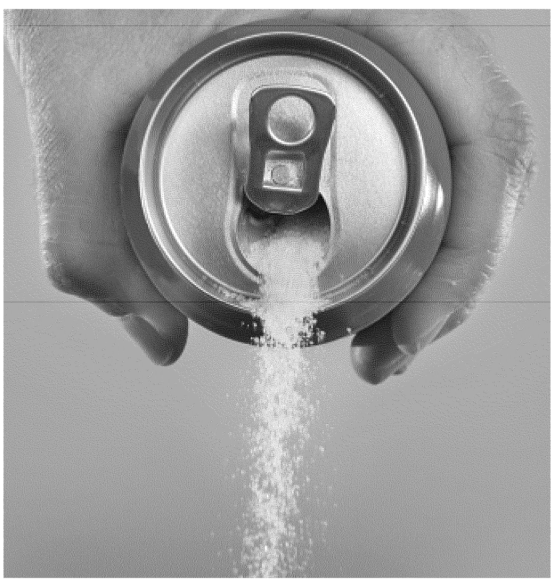
جسمانی وزن میں اضافہ اور موٹاپا

سافٹ ڈرنکس زیادہ استعمال کرنے والے بچوں اور نوجوانوں میں موٹاپے کی شرح میں اضافہ دیکھا جا رہا ہے۔ یہ بات مختلف سروے اور تحقیق میں دیکھی گئی ہے۔ ان موٹے بچوں میں بعد میں یا آگے چل کر قسم 2 ذیابیطس سے متاثر ہونے کا خدشہ بھی زیادہ رہتا ہے۔

دو سے پانچ سال کی عمر کے امریکی بچوں میں موٹاپے کی شرح 22 فیصد ہے اور چھ سال سے زائد عمر کے بچوں میں موٹاپے کی شرح 15 فیصد ہے۔ یہ شرحیں ستّر کے دہے میں دیکھی گئیں شرحوں سے دوگنا زیادہ ہیں۔

بالغوں میں ہوئی تحقیق اور سروے نے بھی یہ بات ثابت کی ہے کہ سافٹ ڈرنکس کے زیادہ استعمال سے جسمانی وزن اور قسم 2 ذیابیطس کے امکان میں اضافہ ہوتا ہے۔ صحت عامہ کے ماہرین کا خیال ہے کہ امراض مزمنہ (Preventable Non Communicable Diseases) کی اہم وجہ موٹاپا ہے۔ زائد جسمانی وزن اور موٹاپے سے ہونے والے امراض جیسے قسم 2 ذیابیطس، ہائی بلڈ پریشر، دل کے امراض، جوڑوں میں سوزش، پتہ





کاربن ڈائی آکسائیڈ کا کھیل



میں پتھری وغیرہ سے بچنے کے لیے جسمانی وزن کو قابو میں رکھنا ضروری ہے۔ جسمانی وزن کو قابو میں رکھنے کے لیے زیادہ توانائی کے حصول سے بچنا ضروری ہے جو سافٹ ڈرنکس مہیا کرتے ہیں۔

انسولین مدافعت اور قسم 2 ذیابیطس:

سافٹ ڈرنکس کے استعمال میں جہاں اضافہ دیکھا جارہا ہے وہیں قسم 2 ذیابیطس کی شرح بھی بڑھ رہی ہے۔ اس بات کے لیے سافٹ ڈرنکس کو انسولین مدافعت پیدا کرنے اور جلد یا دیر قسم 2 ذیابیطس کا باعث بننے کا ذمہ دار گردانا جاتا ہے۔ یہ بات موضوع بحث ہے کہ سافٹ ڈرنکس لبلبہ اور انسولین پر سیدھے اثر انداز ہوتے ہیں یا وزن میں اضافہ کر کے انسولین کے خلاف مدافعت پیدا کرتے ہیں۔

Metabolic Syndrome (مخفف MS) اور دل کے امراض:

ایم ایس (MS) مختلف عوارض - ہائی بلڈ پریشر، بیش ٹرائی گلیسرائڈس، کم ایچ ڈی ایل کولیسٹرال، توندی موٹاپا اور بیش خون گلوکوز کا مجموعہ ہے۔ ان حالات کی موجودگی سے دل کی شریانوں کے امراض (Coronary Artery Diseases) لاحق ہونے کا خدشہ بڑھ جاتا ہے۔ سافٹ ڈرنکس کے استعمال میں اضافے کے ساتھ ایم ایس اور دل کے امراض کی شرح میں بھی اضافہ دیکھا جارہا ہے۔

شکر ملے مشروبات کا زیادہ استعمال اصل سبب

جسمانی وزن میں اضافہ، موٹاپا، انسولین مدافعت، قسم 2 ذیابیطس، ایم ایس، دل کے امراض اور جسمانی وزن بڑھنے سے ہونے والے دوسرے عوارض کا اصل سبب شکر ملے مشروبات (Sugar Sweetened Beverages) کے زیادہ استعمال کو بتایا جاتا ہے۔ تحقیق اور سروے میں دیکھا گیا ہے کہ شکر ملے مشروبات پینے والوں میں کیلوریز کا حصول زیادہ ہوتا ہے۔ شکر ملے مشروبات کم استعمال کرنے والے نسبتاً کم کیلوری حاصل کرتے ہیں۔ ضرورت سے زیادہ حرارے حاصل کرنا جسمانی وزن بڑھاتا ہے۔

شکر ملے سافٹ ڈرنکس کے زیادہ استعمال کے سبب لاحق خدشات شکر ملی چائے، کافی، کوکو جیسے دوسرے مشروبات پینے والوں پر بھی صادق آتے ہیں۔ مشرق وسطی اور جنوبی ایشیا میں میٹھی چائے اور کافی کا زیادہ استعمال دیکھا جاتا ہے۔ بعض لوگ دن میں چھ آٹھ کپ چائے پی لیتے ہیں۔ اس طرح ان کی یومیہ شکر کا حصول سفارشی مقدار سے بڑھ جاتا ہے۔

پچھلے چند دہوں سے شکر ملے مشروبات اور فی کس شکر کے استعمال میں اضافہ دیکھا جارہا ہے۔ اس اضافے کے ساتھ موٹاپے، قسم 2 ذیابیطس اور دوسرے امراض کی شرحوں میں بھی اضافہ ہو رہا ہے۔

شکر یا شوگرس ہمیں توانائی مہیا کرتے ہیں۔ ایک گرام شکر سے ہمیں 4 کیلوری ملتے ہیں۔ ان حراروں کو صرف یا خالی حرارے یعنی Empty Calories کہا جاتا ہے۔ اس لیے کہ خالص شوگرس میں کوئی غذائیت نہیں ہوتی۔ سافٹ ڈرنکس میں صرف شکر ہوتی ہے اور دوسری کوئی غذائیت نہیں ہوتی۔ میووں کے عرق میں بھی شکر ملائی جاتی ہے۔

میٹھا ذائقہ پیدا کرنے کے لیے سافٹ ڈرنکس اور دوسرے مشروبات میں جو شکر ملائی جاتی ہے وہ ایک خالص کیمیائی مادّہ سکروز (Sucrose) ہے اور اس کا استعمال اضافی اغذیہ (Food Additive) کے طور پر ہوتا ہے۔ شکر ایک سفید رنگ کا

قلمی (Crystalline) مادّہ ہے جو پانی میں تیزی سے حل پذیر ہے۔اس شکر کو اضافی شکر (Added Sugar) کہتے ہیں۔یہ شکر اس شکر کے علاوہ ہے جو ازخود قدرتی طور پر غذائی اشیا میں پائی جاتی ہے۔قدرتی طور پر غذائی اشیا میں موجود شکر خلقی شکر یعنی Intrinsic Sugar کہلاتی ہے۔

آج کل شکر یعنی سکروز کی بجائے مکئی سے تیار کی گئی مٹھاس جسے High Fructose Corn Syrup (مخفف HFCS) کہا جاتا ہے کا استعمال کیا جارہا ہے۔اس مٹھاس کو گیہوں کے نشاستہ سے بھی تیار کیا جاتا ہے۔اس کی لاگت شکر سے کم آتی ہے لیکن دوسری خوبیاں شکر جیسی ہوتی ہیں، اس لیے فوڈ انڈسٹری میں HFCS کا استعمال بڑھتا جارہا ہے۔تحقیق سے پتا چلا ہے کہ HFCS سے بسیار خوری اور جسم میں شحم اندوزی فروغ پاتی ہے۔

سافٹ ڈرنکس میں شکر کی زیادہ مقدار میں موجودگی کے سبب بعض لوگ سافٹ ڈرنک کو 'Liquid Candy' کہتے ہیں۔

شکر ملے مشروبات یعنی اضافی شکر اگر یومیہ دس فیصد سے زیادہ حرارے مہیا کرتے ہیں تو غذائیت پر فرق پڑتا ہے اور جسم کو زیادہ حرارے ملنے کا امکان رہتا ہے۔دو ہزار یومیہ حراروں کی ضرورت رکھنے والے کی غذا میں اضافی شکر 200 حراروں سے کم مہیا کرنا چاہیے۔شکر ملے سافٹ ڈرنک کا ایک کین ہی 40 سے 45 گرام شکر اور 150 کیلوری فراہم کرتا ہے۔اگر کوئی اس کے علاوہ شکر استعمال کرتا ہے تو یہ وزن میں اضافے کا سبب بن سکتی ہے۔امریکن ہارٹ ایسوسی ایشن (American Heart Association، مخفف AHA) بھی شکر سے 10 فیصد سے کم حرارے حاصل کرنے کا مشورہ دیتے ہیں اور مرد کے لیے 9 چمچے شکر یا 150 کیلوری اور عورت کے لیے صرف 6 چمچے شکر یا 100 کیلوری یومیہ کو مناسب مقدار قرار دیتے ہیں۔یاد رہے کہ ایک چمچہ میں تقریباً پانچ گرام شکر آتی ہے۔لیکن ان سفارشات پر عمل نہیں ہورہا ہے۔ اندازہ لگایا ہے کہ امریکی غذا میں شکر 15.8 فیصد حرارے مہیا کرتی ہے اور اس شکر کا زیادہ حصّہ سافٹ ڈرنکس سے آتا ہے۔

پچھلے چند دہوں سے شکر ملے مشروبات اور فی کس شکر کے استعمال میں اضافہ دیکھا جارہا ہے۔اس اضافے کے ساتھ موٹاپے، قسم 2 ذیابیطس اور دوسرے امراض کی شرحوں میں بھی اضافہ ہورہا ہے۔اس مشاہدے، تحقیق اور سروے سے یہ نتیجہ اخذ کیا گیا ہے کہ شکر ملے مشروبات جسمانی وزن میں اضافے کا ایک اہم سبب ہیں۔ماہرین کا مشورہ ہے کہ موٹاپا اور قسم 2 ذیابیطس پر کنٹرول کرنے کے لیے شکر ملے مشروبات (Sugar Sweetened Beverages مخفف SSB) سے پرہیز یا ان کا استعمال کم کیا جائے۔

سافٹ ڈرنکس اکثر وبیشتر فاسٹ فوڈ کے ساتھ استعمال کیے جاتے ہیں۔فاسٹ فوڈ کھانا اور سافٹ ڈرنکس پینا خراب غذائی عادتیں قرار دی جاتی ہیں جس سے ہماری غذائیت متاثر ہوتی ہے۔ ناقص غذا کے ساتھ نشستہ طرز زندگی (Sedentary Lifestyle) جس میں توانائی کا خرچ کم ہوتا ہے مختلف طریقوں سے جسمانی وزن میں اضافہ کرنے کے ساتھ ہماری صحت بھی خراب کرتی ہے۔

خون ٹرائی گلیسرائڈس میں اضافہ:

شکر کے زیادہ استعمال سے خون میں ٹرائی گلیسرائڈس (Triglycerides) نامی چکنائی کا اضافہ ہوتا ہے۔ٹرائی گلیسرائڈس



کا اضافہ کولیسٹرال کے ساتھ بھی ہوسکتا ہے۔ ماہرین ٹرائی گلیسرائڈس کو دل کے امراض کا ایک سبب قرار دیتے ہیں لیکن بعض ماہرین بیش خون ٹرائی گلیسرائڈس (Hypertriglyceridemia) کو بیش خون کولیسٹرال جتنا خطرناک نہیں مانتے۔

جگر میں شحم اندوزی(Fatty Liver):

زیادہ کیلوریز کا حصول اور زیادہ شکر کے استعمال سے جگر میں چکنائی جمع ہونے لگتی ہے جو بڑھتے بڑھتے جگر کے خلیوں اور بافتوں کو کم کرنے لگتی ہے۔ اس حالت کو چربیلا جگر یعنی Fatty Liver کہتے ہیں۔ جگر کے خلیے اور بافتے کم ہونے سے جگر کا فعل متاثر ہونے لگتا ہے۔

دانت خراب ہوتے ہیں:

سافٹ ڈرنکس پینے سے دانت خراب ہوتے ہیں۔ سافٹ ڈرنکس کی اکثریت ترش یعنی Acidic (pH3 یا اس سے کم) ہوتی ہے۔ سافٹ ڈرنکس میں موجود ترشے جیسے فاسفورک ایسڈ، سٹرک ایسڈ، کاربونک ایسڈ وغیرہ دانتوں پر چڑھے حفاظتی خول اینامل (Enamel) کو گلا کر اس میں رخنہ پیدا کرتے ہیں۔ دانتوں میں سوراخ (Cavities) بنتے ہیں۔ ان سوراخوں میں شکر جمع ہوکر جراثیم کی افزائش کے لیے سازگار ماحول پیدا کرتی ہے۔ دانتوں اور مسوڑھوں میں انفکشن ہوکر سڑن ہوتی اور منہ سے بو آنے لگتی ہے۔

سافٹ ڈرنکس کا چسکیاں لے کر پینا زیادہ نقصان پہنچاتا ہے اسی لیے دانتوں کو خراب ہونے سے محفوظ رکھنے کے لیے بعض لوگ (Straw، مشروب پینے کے لیے پلاسٹک یا کاغذ کی نلکی) استعمال کرتے ہیں کہ دانت محفوظ رہ سکیں۔

ایک خراب عادت یہ دیکھی گئی ہے کہ بچوں کی چسنی دار بوتلوں (Feeding Bottles) میں سافٹ ڈرنک ڈال کر پلایا جاتا ہے۔ بچے اس بوتل کو منہ میں پکڑے سو بھی جاتے ہیں۔ اس طرح سے سافٹ ڈرنکس پلانا دانتوں اور مسوڑھوں کو نقصان پہنچاتا ہے۔ ماہرین بچوں کو دودھ کی بوتلوں سے سافٹ ڈرنکس نہ پلانے کا مشورہ دیتے ہیں۔



ہڈیوں کی کمزوری اور فریکچر:

سافٹ ڈرنکس میں استعمال کیا جانے والا ترشہ فاسفورک ایسڈ (Phosphoric Acid) جسم میں کیلشیم اور میگنیشیم کو خارج کرتا ہے جس سے ہڈیوں میں کیلشیم کم ہونے سے Osteoporosis نامی حالت ہوتی ہے۔ ہڈیاں کمزور ہوتی ہیں۔ معمولی ضرب سے کبھی بھی کمزور ہڈیوں میں فریکچر ہوسکتا ہے۔

سافٹ ڈرنکس کے عادی بچے دودھ پینے سے بے توجہی برتتے ہیں۔ سافٹ ڈرنکس کے ذائقے کے مقابلے میں بچوں کو پانی اور دودھ کا ذائقہ پسند نہیں آتا۔ دودھ پر سافٹ ڈرنکس پینے کو ترجیح دیتے اور ضد کرتے ہیں۔ کم دودھ پینا بھی کیلشیم کمی کا اہم سبب بنتا ہے۔

نابیدگی(Dehydration):

سافٹ ڈرنکس پانی سے بنائے جاتے ہیں لیکن وہ سادہ

پانی نہیں ہوتا، پانی میں چند کیمیائی مادّے موجود رہتے ہیں۔ سافٹ ڈرنکس کو کیمیائی مادّوں کا محلول کہا جاسکتا ہے۔ بعض ماہرین کے مطابق سوڈا واٹر کیفین کی طرح پیشاب آور ہوتا ہے۔ سافٹ ڈرنکس میں ملایا جانے والا کیفین پیشاب آور ہے جو پانی کو جسم سے باہر کھینچ لاتا ہے۔

سافٹ ڈرنکس تیار کرنے والی کمپنیاں سافٹ ڈرنکس کو پیاس بجھانے اور پانی کا بہترین ذریعہ بتاتی ہیں۔ لیکن حقیقت یہ ہے کہ سادہ پانی استعمال کرنے کی بجائے پانی میں مختلف اشیا ملا کر پینے کی نہ ضرورت ہے اور نہ ہی پانی کے حصول کا یہ صحت بخش طریقہ ہے۔ علاوہ ازیں سافٹ ڈرنکس میں موجود Soda Bicarbonate اور کیفین پیشاب آور ہے۔ سافٹ ڈرنکس کا زیادہ استعمال جسم سے پانی کے اخراج کا باعث بن سکتا ہے۔ جسم سے پانی کا زیادہ مقدار میں اخراج مختلف شکایات اور تکالیف کا سبب بنتا ہے۔ اس موقع پر یہ بتانا ضروری ہے کہ ہر سافٹ ڈرنک میں سوڈا اور کیفین کا ہونا ضروری نہیں ہے۔

گردوں میں پتھری (Kidney Stones):

سافٹ ڈرنکس زیادہ استعمال کرنے والوں کے گردوں میں پتھری بننے کے امکانات میں اضافہ دیکھا گیا ہے۔ سنہ 2003ء میں ہوئے ایک سروے میں دیکھا گیا ہے کہ سافٹ ڈرنکس پینے والوں کے گردوں میں پتھری بننے کے امکانات 23 فیصد زیادہ ہوتے ہیں۔

گردوں میں پتھری بننے کی مختلف وجوہات بتائی جاتی ہیں۔ ایک اہم سبب کیلشیم کا زیادہ اخراج ہے۔ فرکٹوز شکر کے استعمال سے کیلشیم، Oxalates اور یورک ایسڈ کے اخراج میں اضافہ دیکھا گیا ہے۔ چند محققین کا خیال ہے کہ سافٹ ڈرنکس میں موجود فاسفورک ایسڈ گردوں میں پتھری بننے کے لیے سازگار ماحول فراہم کرتا ہے۔

معدے پر اثرات:

سافٹ ڈرنکس میں موجود ترشے اور کاربن ڈائی آکسائڈ معدے کے ترش ماحول میں اضافہ کرتے ہیں۔ چھوٹی آنت ترش ماحول کو برداشت کرنے کی سکت نہیں رکھتی۔ بعض لوگوں میں سافٹ ڈرنکس سے سینے اور معدے میں جلن ہوتی ہے اور Peptic Ulcer Disease ہوسکتا ہے یا اگر پہلے سے یہ مرض ہے تو اس کی شدت میں اضافہ ہوتا ہے۔

سافٹ ڈرنکس عادت بناتے ہیں:

سافٹ ڈرنکس پیتے رہنے سے ان پر انحصار بڑھنے لگتا ہے یعنی وہ عادت بناتے ہیں۔ اگر سافٹ ڈرنک نہ پیا جائے تو طبیعت مضمحل رہتی ہے اور ان کی طلب پریشان کرنے لگتی ہے۔ اس بنا پر سافٹ ڈرنکس تمباکو اور الکحل کی طرح لت ڈالنے والے Addictive ہوتے ہیں۔ عادت بنانے کے لیے سافٹ ڈرنکس میں موجود اجزا جیسے کیفین، سوڈا، چند اضافی اغذیہ کو ذمہ دار قرار دیا جاتا ہے۔

سافٹ ڈرنکس کے عادی بچے صحت بخش مشروبات جیسے دودھ، میوؤں کا عرق، سوپ وغیرہ کو پسند نہیں کرتے۔ انھیں قدرتی مشروبات کا ذائقہ پسند نہیں آتا۔ وہ پانی کم پیتے ہیں۔ اس قسم کے عادی بچے غذا کی طرف بھی کم توجہ کرتے ہیں۔ نتیجہ ناقص غذائیت کی صورت میں ظاہر ہوسکتا ہے اور ان کی نشو ونما متاثر ہوسکتی ہے۔

بیش فعالیت (Hyperactivity) اور دوسرے نفسیاتی مسائل:

سافٹ ڈرنکس زیادہ استعمال کرنے والے بچوں اور نوجوانوں کو چند نفسیاتی مسائل کا شکار بھی پایا گیا ہے۔ بیش فعالیت یعنی Hyperactivity اور ذہنی دباؤ کے لیے شکر اور دوسرے اضافی اغذیہ کو ذمہ دار گردانا جاتا ہے۔ بیش فعالیت میں بچے بلا مقصد اور مسلسل حرکت کرتے رہتے ہیں۔ کسی بات، مشغولیت یا کام میں ان کا زیادہ دیر دل نہیں لگتا۔ جلد دوسری جانب متوجہ ہوجاتے ہیں۔ آسانی سے بہک جاتے ہیں۔ غصہ جلد آتا اور جارح ہوتے ہیں۔ ایسے بچے گھر اور اسکول میں مسائل کا باعث ہوتے ہیں۔

کینسر پیدا کرنے والے مادّے:

سافٹ ڈرنکس میں استعمال ہونے والے چند اضافی اغذیہ کینسر بھی پیدا کرسکتے ہیں۔ ان مادّوں کو Carcinogens کہا جاتا ہے۔ سیکرین کو نصف صدی قبل مثانہ میں کینسر پیدا کرنے کا سبب بتایا گیا تھا۔ تاہم بعد میں ہوئی تحقیق نے اس بات کو غلط ثابت کیا۔ بینزین (Benzene) کینسر پیدا کرنے والا ایک مادّہ ہے، جس کی بعض سافٹ ڈرنکس میں زائد مقدار پائی گئی ہے۔

سافٹ ڈرنکس زیادہ استعمال کرنے والوں میں لبلبہ کا



سافٹ ڈرنک کا شوق نیا نہیں بہت پرانی بیماری ہے

کینسر (Pancreatic Cancer) دوسرے لوگوں کے مقابلے میں زیادہ دیکھا گیا ہے لیکن ماہرین یہ بتانے سے قاصر ہیں کہ سافٹ ڈرنکس میں وہ کیا شے ہے جو اس کینسر کا سبب بنتی ہے۔

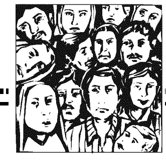
سافٹ ڈرنکس کا استعمال صحت بخش نہیں ہے

سافٹ ڈرنکس کے متعلق اوپر کی گئی سیر حاصل گفتگو کا خلاصہ یہ ہے کہ ہمارے جسم کو سافٹ ڈرنکس کی ضرورت نہیں ہے۔ سافٹ ڈرنکس کے بغیر بھی ہمارا گزارا ہوسکتا ہے بلکہ ماضی میں لوگ سافٹ ڈرنکس استعمال کیے بغیر صحت مند اور چاق و چوبند رہا کرتے تھے۔

ہم غیر غذائی وجوہات سے سافٹ ڈرنکس استعمال کرتے ہیں۔ سافٹ ڈرنکس صرف پانی فراہم کرتے ہیں لیکن اس پانی کے ساتھ کئی دوسرے نقصان دہ مادّے بھی ہمارے جسم کو حاصل ہوتے ہیں جن سے بچنا چاہیے۔ تحقیق اور سروے میں سافٹ ڈرنکس کے استعمال اور جسمانی وزن میں اضافے کے درمیان راست تعلق دیکھا گیا ہے۔ بچے زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔

جسمانی وزن اور موٹاپے میں اضافہ، قسم 2 ذیابیطس، دانتوں کے امراض اور دوسرے عارضوں سے محفوظ رہنے کے لیے سافٹ ڈرنکس کے استعمال میں کمی اور پرہیز ضروری ہے۔ سافٹ ڈرنکس کے استعمال میں کمی کے لیے مختلف سطحوں پر اقدامات کرنے ہوں گے۔

Carbonated soft drink	Type 1	Type 2	Type 3
Composition	water, carbon dioxide, glucose-fructose syrup, citric acid (acidifying agent), sodium benzoate (preservative), sodium citrate (acidity corrector), natural flavor of lemon and lime	water, carbon dioxide, E150d colorant, cyclamate + potassium acesulfame and aspartame (sweeteners), phosphoric acid (acidifying agent), natural flavors, sodium citrate (acidity corrector), phenol alanine source	water, carbon dioxide, fructose corn syrup, citric acid (acidifying agent), flavors, caffeine, ascorbic acid (antioxidant), potassium sorbate, arabic gum (stabilizer), beta-carotene(pigment)
Caffeine / $mg\cdot(100\ mL)^{-1}$	0	11	19
Soluble substances / refractometric degrees	9	0.1	12
Total acidity / $(mL\ 1N\ NaOH)\cdot(100\ mL)^{-1}$	4.2	2.8	4.2
pH	3.21	3.01	3.24



ڈائجسٹ

فاروق طاہر، حیدرآباد

طالب علم آپ اپنی قسمت کے معمار

دنیا کے معروف نقاش، سنگ تراش، مصور مائیکل انجیلو کا نام کسی تعارف کا محتاج نہیں ہے۔ دنیا میں اس سے بہتر کوئی سنگ تراش اور مصور شاید ہی پیدا ہوا ہو۔ ملکہ برطانیہ نے لندن کے مشہور و معروف گرجا گھر کی تزئین نو اور رنگ و روغن و نقاشی کی ذمہ داری انجیلو کے سپرد کی۔ اسے اس کام کی تکمیل کے لئے دو سال کا عرصہ لگا۔ گرجا گھر کی چھت پر نقش بنانے اور ان میں رنگ بھرنے کے لئے اسے مسلسل ایک اسٹریچر پر افقی سمت میں لیٹ کر کام کرنا پڑتا تھا جس کی وجہ سے وہ ایک نہایت ہی مہلک مرض لمبے گو (Lumbago) کا شکار ہو گیا جس کی وجہ سے وہ کھڑے رہنے اور بیٹھنے سے بھی قاصر تھا۔ ملکہ برطانیہ نے ایک دن جب گرجا گھر کی تزئین اور خاص کر تصویروں کے رنگ و روغن کے معائنہ کا قصد کیا تب مائیکل انجیلو ملکہ کی آمد سے قبل قطعی معائنہ کے لئے پہنچا تو اسے چھت کے ایک کونے پر رنگوں کا امتزاج پسند نہیں آیا جب کہ یہ امتزاج غلط بھی نہیں تھا پھر بھی اس نے اپنے مدگار کو اسٹریچر کے بندوبست کا حکم دیا اور مرض کی پرواہ کئے بغیر چھت تک پہنچ کر رنگوں کو تبدیل کر دیا۔ مرض کی وجہ سے اس کو چھت تک پہنچنے اور رنگ کو بدلنے کے لئے نہایت تکلیف دہ مشقت کو برداشت کرنا پڑا۔ جب وہ اس کام سے فارغ ہوا تو اس کے معاون نے پوچھا کہ آپ کو اتنا جوکھم لینے کی کیا ضرورت تھی کہ ملکہ باب الداخلہ سے آتی اور نکل جاتی رنگوں کے امتزاج کا اس کو مطلق علم نہیں ہوتا اور پہلے والا امتزاج بھی کسی خرابی سے پاک تھا پھر بھی آپ نے اتنی مشقت کیوں اٹھائی۔ اس امتزاج پر ہم جیسے مشاق مصور بھی مطمئن تھے تو ایک عام آدمی کس طرح سے اس امتزاج کو غلط پاتا۔ مائیکل انجیلو کچھ دیر کے لئے خاموش ہو گیا پھر گویا ہوا کہ میں ہی وہ فرد ہوں جسے یہ امتزاج غلط نظر آیا اور جب تک میں یہ نقص دور نہیں کر لیتا بھلا مجھے کس طرح سے اطمینان نصیب ہوتا۔ مائیکل انجیلو کی طرح ہر طالب علم اپنی تعلیم کے تئیں حد درجہ دلچسپی اور انہماک کا مظاہرہ کریں یں بالکل اسی طرح اپنا احتساب کریں جس طرح سے انجیلو نے اپنا احتساب کیا۔ اپنے نقائص کی خود جانچ کریں ہر چند کہ یہ نقائص دنیا



سے پوشیدہ کیوں نہ ہوں تا کہ علم میں نکھار پیدا ہو اور وہ اپنے فن میں مہارت حاصل کر سکیں۔ اگر طالب علم اپنے عیب کو جان کر بھی اس کو دور کرنے کی سعی وہ کاوش نہیں کرے گا تو یہ عیب اس کے مقاصد کے حصول میں ایک بہت بڑی رکاوٹ بن جائے گا۔ طلباء کو علم ہوتا ہے کہ وہ کس مضمون میں کمزور ہیں اور کس مضمون میں انھیں سخت محنت کی ضرورت ہے۔ طلباء اپنے نقائص دور کر کے ہی ایک پر سکون تعلیمی سفر جاری رکھ سکتے ہیں۔ زندگی میں اوج کمال تک پہنچنے اور اعلی پوزیشن پانے کے لئے صرف درسی کتب کا مطالعہ ہی کافی نہیں ہوتا بلکہ حصول علم کی غرض و غایت سے آگہی لازمی ہوتی ہے اور مقاصد کے حصول اور بہتر زندگی کے لئے محتاط جامع منصوبہ بندی بھی ضروری ہوتی ہے۔ ایک صف اول کے اور عام طالب علم میں چار بنیادی امور (1) تجزیہ و تحلیل (Analysis) (2) یا داشت (Memory) (3) اعادہ (Recall) (4) اور تخلیقی صلاحیت (Creativity) کا واضح فرق پایا جاتا ہے۔ تحلیل و تجزیہ کے بغیر پڑھنا ایسا ہی ہے جیسے پیراکی کے لئے کتب خانے میں جانا۔ مطالعے اور درسی لکچر کے دوران تحلیل و تجزیہ ضروری ہوتا ہے۔ دوسروں کے مفروضے یا نظریات کو حتمی یا روشن لکیر نہیں سمجھنا چاہیئے۔ مطالعہ یا لکچر کے دوران اہم نکات کی نشاندہی اہم ہوتی ہے جس طرح پھل کے چھلکوں کو نہیں بلکہ اس کے مغز کو اہمیت دی جاتی ہے اور چھلکوں کو پھینک دیا جاتا ہے اسی طرح غیر ضروری نکات سے احتراز حافظہ کو تیز کرنے اور موثر مطالعے کے فروغ کا باعث ہوتا ہے۔ تجزیہ و تحلیل کا عمل بہتر تفہیم اور عمدہ حافظے کی بنیادوں کو استوار کرتا ہے جو طالب علم تحلیل و تجزیہ کو بالائے طاق رکھ دیتا ہے وہ صرف ایک کتابی کیڑا بن جاتا ہے اور اس کی یادداشت بہت ہی مختصر ہوتی ہے۔ تجزیہ ذہنی دباؤ کو کم کر دیتا ہے جس طرح چند دہائیوں قبل ہمارے ملک میں سوفٹ ڈرنک (مشروبات) کو بوتلوں سمیت برآمد کیا جاتا تھا جس کی وجہ سے ٹرانسپورٹ (حمل و نقل) کے کثیر اخراجات کا بوجھ اٹھانا پڑتا تھا لیکن بعد میں مشروبات کے بجائے صرف مرتکز شدہ محلول کو برآمد کرتے ہوئے مشروبات بنائے جانے لگے جس کی وجہ سے 75 فیصد صرفے میں کمی واقع ہوئی بالکل اسی طرح طلباء تجزیہ و تحلیل کے عمل کو اپنا کر اپنی ذہنی صلاحیتوں کو مزید فروغ دے سکتے ہیں۔ اگر طلباء بغیر تجزیہ و تحلیل اور غور و غوص کے مضمون کو صرف یاد کرتے ہوئے ذہن نشین کرنے کے کوشش کریں گے تو اس کی مہنگی قیمت چکانی پڑے گی۔ جس طرح ہمارا ملک مشروبات کی برآمد میں پہلے برداشت کرتا تھا بالکل اسی طرح طلباء کو بھی شدید نقصان درپیش رہے گا۔

اگر طالب علم اپنے عیب کو جان کر بھی اس کو دور کرنے کی سعی وہ کاوش نہیں کرے گا تو یہ عیب اس کے مقاصد کے حصول میں ایک بہت بڑی رکاوٹ بن جائے گا۔

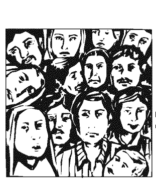
تجزیہ و تحلیل کے بناء کیا گیا مطالعہ یا پڑھائی فعال نیوران میں جگہ حاصل کرنے میں ناکام ہو جاتی ہے اور جس کی وجہ سے مضمون کا اعادہ ممکن نہیں ہو پاتا ہے۔ مضمون کو بغیر تجزیہ و تحلیل کے ذہن نشین کرنے کی کوشش میں زیادہ سے زیادہ نیوران کی ضرورت درپیش ہوتی ہے جس کی وجہ سے دیگر مضامین کو درکار نیوران کی قلت کا بھی سامنا کرنا پڑتا ہے۔ تجزیہ و تحلیل میں نکات سازی معاون ہوتی ہے۔ مطالعے یا لکچر کی سماعت کے دوران طلبا جو اہم نکات اپنی زبان اور الفاظ میں قلم بند کرتے ہیں اسے کلیدی نکات سازی سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ نکات سازی مختلف مرحلوں پر مبنی ہوتی ہے جیسے مضمون کی سادہ آسان نکات کے ذریعہ تحلیل، ضرورتاً خاکوں اور رنگین قلموں کا استعمال، اسکول یا کالج سے واپسی پر اسی دن جماعت میں قلمبند نکات کی توسیع کا عمل، اپنے لکھے ہوئے نوٹس کا اصل کتاب سے موازنہ کرنا، کلیدی



نکات کو دیکھے بغیر اسے دوبارہ لکھنے کی کوشش کرنا، اور دوبارہ اپنے لکھے ہوئے مواد کا موازنہ کرنا قابل ذکر ہیں۔اس طرح کے افعال کی انجام دہی سے مضمون طلباء کے ذہنوں میں پیوست ہوجاتا ہے۔لیکن طلباء اس بات پر خاص توجہ مرکوز کریں کہ نکات کی قلمبندی کے وقت صرف اہم نکات کو ہی نوٹ کریں اور مضمون کو جس قدر جامع اور مختصر بناسکتے ہیں بناڈالیں تاکہ مضمون کے استحضار میں آسانی پیدا ہوسکے۔

یاداشت یا حافظہ:

سائنسداں ڈاکٹر کارن برگ کی دریافت کے مطابق نیوران ایک خاص نیوکلیر ایسڈ آر این اے کی وجہ سے فعال رہتے ہیں۔اس نے ایک چوہے کو اکتساب سے متصف کرنے کے بعد اس کے دماغ کی جانچ کی اور انکشاف کیا کہ ایسی حالت میں آر این اے کے اخراج میں بارہ فیصد اضافہ ہوا۔ڈاکٹر کارن برگ کو اس کارنامے کے لئے 1959 میں نوبیل انعام سے نوازا گیا۔یاداشت دو قسم کی ہوتی ہے ایک دائمی اور دوسری عارضی۔وہ مواد یا اشیاء جن کو انسان دلچسپ اور پرکشش محسوس کرتا ہے وہ اس کے دماغ کے فعال نیوران میں محفوظ ہو جاتے ہیں۔اور جو غیر اہم مواد ہوتا ہے وہ خفتہ نیوران میں جگہ بنالیتا ہے۔ایک طالب علم کو اس بات کا فیصلہ کرنا ہوتا ہے کہ وہ کس چیز کو فعال نیوران میں رکھے اور کسے خفتہ نیوران میں۔لیکن معاملہ بدقسمتی سے اس کے برخلاف ہوتا ہے۔یہ ہی وجہ ہے کہ طلباء ٹیلی ویژن پروگراموں کی تفصیلات، فلمی کہانیاں، یوم عاشقان، موسیقی اور کرکٹ کے اعداد وشمار کو یاد رکھتے ہیں۔سائنسی مشاہدات کی روشنی میں ایک آدمی ایک دن میں اکتساب شدہ تصورات کا پچاس فیصد، اندرون ایک ہفتہ پچہتر فیصد اور اندرون ایک ماہ اسی فیصد بھُلا دیتا ہے۔ باالفاظ دیگر ایک طویل مدت میں ایک آدمی صرف اپنے اکتساب یا سیکھے ہوئے کا صرف بیس فیصد یاد رکھتا ہے۔طلباء کو اس بیس فیصد مواد کی پسند کے انتخاب میں نہایت مستعد ہونا چاہئے۔مثال کے طور پر ایک طالب علم نے دوپہر کو اپنا پسندیدہ ٹی وی سیریل دیکھا اور رات میں نیوٹن کے کلیات کا مطالعہ کیا۔اب ان کو یادگار بنانے کے لئے یعنی بیس فیصد فعال نیوران میں جگہ دینے کی ترجیحات طالب علم پر منحصر ہوتی ہے۔اگر ٹی وی سیرئل اس کو دلچسپ لگتا ہے تو وہ فعال نیوران کا حصہ بن جائے گا بجائے نیوٹن کے خشک کلیات کے۔اسی لئے ماہرین تعلیمات مضامین کو دلچسپ اور پر کیف بنانے کی اکثر تلقین کرتے رہتے ہیں۔جیسا کے سائنسی انکشافات کی روشنی میں یہ حقیقت عیاں ہوچکی ہے کہ ہم جو بھی سیکھتے ہیں طویل مدتی عرصے میں صرف اس کا بیں فیصد ہی ہم یاد رکھ پاتے ہیں اس کلیہ کی روشنی میں اگر ہم اپنے اکتساب کی مقدار کو بڑھادیں گے تو بھی طوعاً وکرہاً اس کا بیس فیصد حصہ لمبے عرصے کے لئے ہمارے حافظے میں محفوظ ہو جائے گا اسی لئے کہا گیا ہے کہ مضبوط اکتساب کی بنیاد مقدار اور اس کی تکرار پر منحصر ہوتی ہے۔فرض کیجئے کہ کسی دن ایک طالب علم ایک سو نظریات کو سیکھتا ہے تو طویل مدت کے لئے اس کا صرف بیس فیصد ہی وہ اپنے حافظے میں محفوظ رکھ پائے گا۔فرض کیجئے کہ اس کے سیکھنے، دیکھنے یا تجربے اور مشاہدے میں ہر دن دو سو نظریات آرہے ہیں تب اس کے حافظے کی گنجائش چالیس نظریات کی ہوگی اس طرح سے اگر طلبا اکتساب کی مقدار یا حد کو بڑھاتے جائیں تو یہ امر یقیناً یاداشت کی مقدار میں اضافے کا باعث ہوگا۔ہم امتحان گاہ میں دیکھتے ہیں کہ طلباء اپنے ناخن چبانے لگتے ہیں وہ سوال کے جواب جانتے ہیں ان جوابات کو انھوں نے پڑھا بھی اور یاد بھی کیا لیکن وہ ان کے اعادہ میں ناکام ہوجاتے ہیں جیسے کوئی خوف ان کا پیچھا کر رہا ہو وہ اپنے آپ کو بالکل بے بس محسوس کرنے لگتے ہیں جیسا کہ ایک



مچھلی ان کے ہاتھ سے پھسلی جا رہی ہو۔ بر خلاف اس کے وہ غیر تدریسی نکات جو کہ تفریحات پر مبنی ہوتے ہیں جیسے فلمی گانے، ترانے ، لطائف، ڈرامے وغیرہ ہر پل جب وہ چاہیں ان کو ری کال کرنے میں کامیاب ہو جاتے ہیں۔ یہ اسی لئے ممکن ہوتا ہے کہ وہ ان واقعات کو اٹھتے بیٹھتے ہر جگہ دہراتے رہتے ہیں جس کی وجہ سے ان کے فعال نیوران میں یہ مستقل چھپ جاتے ہیں جب کہ نصابی نکات سوال و جواب کو اس طرح باقاعدہ دہرایا نہیں جاتا جس کی وجہ سے وہ خفتہ نیوران میں جگہ پاتے ہیں اور وقت مقررہ پر ان کا دہرانا مشکل ہو جاتا ہے۔ ذہنی بہاؤ میں حائل رکاوٹیں بھی اعادہ میں مانع ہوتی ہیں۔ ایک آدمی جس کا گھٹنہ حادثہ میں زخمی ہو چکا تھا اسے ڈاکٹر نے مشورہ دیا کہ وہ ایک مہینے تک روزانہ علی الصبح جنگل میں ایک خاص درخت کے تنے سے تازہ تازہ عرق نکال کر زخم پر لگائے۔ وہ ڈاکٹر کی احکام کی تعمیل کرتا ہے اس دوران جنگل کا راستہ اس کے ذہن میں پیوست ہو جاتا ہے کہ وہ اندھیرے میں بھی راستہ کی ناہمواری (گڑھوں) کا اندازہ قائم کر لیتا ہے اور رکاوٹوں سے الجھے بغیر اپنی منزل مقصود تک پہنچنے میں کامیاب ہو جاتا ہے۔ یہ طلباء کے لئے ایک روشن مثال ہے کہ وہ اگر روزانہ اپنے مضامین کو دہراتے رہیں تو اس کی مشکلات کا اندازہ قائم کرتے ہوئے اس کے تدارک کی تدبیریں آسانی سے کر سکتے ہیں۔ سونے سے پہلے بستر پر لیٹے ہوئے آنکھوں کو بند کر کے دن بھر پڑھے گئے مضامین کو دہرائیں، نہاتے ہوئے (اگر چہ کہ یہ بات عجیب اور مضحکہ خیز لگتی ہے) کھاتے ہوئے، بس میں بیٹھ کر، اسکول کی ویان یا آٹو میں بیٹھ کر جہاں کہیں وقت اس بات کی اجازت دیتا ہو پڑھے گئے مضامین کو دہراتے جائیں اس طرح کی مشق سے مضامین ذہن میں پیوست ہو جاتے ہیں اور طلباء جب چاہیں اور جیسے چاہیں ان کو ری کال کر سکتے ہیں۔ دماغ تک جانے والے الکٹرومیاگنیٹک راستے آپ کے علم (معلومات) کی شاہراہیں ہیں اگر ان شاہراہوں میں زیادہ رکاوٹیں (ٹرایفک) حائل ہوں گی تو راستے خراب ہوجائیں گے۔ اگر یہ راستے بالکل ویران ہوں گے یا ان پر آمد و رفت بالکل کم ہوگی تو ان راہوں پر خودرو پودے گھانس پھونس اگ جانے کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔ یہ دونوں صورتیں بھی بہتر نہیں ہے۔ بالکل دماغ کا معاملہ بھی اسی طرح کا ہے اگر طلباء غیر اہم امور کو اہمیت دیتے ہیں تو ان کے الکٹرومیاگنیٹک راستے غیر ضروری رکاوٹوں کی وجہ سے مسدود ہو جائیں گے۔ اور حصول علم کا عمل دائمی طور پر ترک کر دیا جائے تو یہ راستوں کی ویرانی اور خود کار پودوں اور گھانس پھونس کی افزائش کا باعث بن جاتے ہیں۔ ان حالات کے سد باب کے لئے طلباء بہتر کتابوں کے مطالعے کی عادت ڈالیں۔ اکثر دیکھا گیا ہے کہ طلباء گزشتہ سال پڑھائے گئے مضامین کے اہم نکات کا اعادہ کیئے بغیر ہی نئے مضامین کی تیاری شروع کر دیتے ہیں۔ جس طرح ایک کسان اپنے ہر فصل کی کٹائی کے بعد بیج بونے سے پہلے ہل چلا کر زمین کو کاشت کے لائق بناتا ہے بالکل اسی طرح طلباء کو چاہیئے کہ وہ بھی نئے سال اور نئے امتحان کی تیاری سے پہلے گرمائی تعطیلات کے دوران گزشتہ مضامین کے اعادہ کو اپنا معمول بنا لیں جس سے مضامین کی تفہیم میں مدد ملتی ہے اور اکتساب کا عمل بھی تیز تر ہو جاتا ہے۔ آج کے سخت مسابقتی دور کی وجہ سے یادداشت کی اہمیت میں اور بھی اضافہ ہو گیا ہے۔ اسی لئے طلباء کے نیوران کو متحرک (فعال) اور یادداشت کو بلندیوں کی معراج تک لے جائیں۔ آپ کے مقابل بہتر ہیں اسی لئے آپ کا بہترین ہونا لازمی ہے۔

تخلیقی صلاحیت طلباء کی تعلیمی زندگی میں سب سے آخری لیکن سب سے اہم عنصر ہے۔ اگر تمام طلباء ٹھیک طریقے سے سوالات کے جوابات تحریر کرتے ہیں تو ممتحن کو سب سے بہترین معیار والے جواب ہی متاثر کریں گے۔ تخلیقی صلاحیت صف اول کے طلباء کو دیگر طلباء سے نمایاں کرتی ہے۔ تقریباً دو دہے قبل آکسفورڈ یونیورسٹی کے سماجیات کے سال آخر کے پرچے میں ایک سوال دیا گیا جس کے لئے پچاس نشانات مختص تھے جواب دس صفحات پر مختلف دلیلوں کے ذریعے تحریر کرنا تھا اور وہ سوال تھا جرات کیا ہے۔ لیکن ایک طالب علم جس نے جواب میں صرف ایک جملہ لکھا اسی کو پہلا رینک دیا گیا۔ طالب علم کا ایک جملہ پر محیط جواب تھا کہ یہی جرات ہے۔ صرف ایک جرات والا جملہ جو تخلیقی صلاحیت سے بھرپور تھا دیگر جوابی بیاضوں پر سبقت لے گیا۔ زبان، الفاظ کی بندش، محاورات، فرہنگ اور قواعد کا علم تخلیقی صلاحیتوں کو پروان چڑھانے میں اہم کردار انجام دیتے ہیں۔ تخلیقی صلاحیتوں کے ذریعہ مطلوبہ نتائج کے حصول کے لئے ان امور پر نظر رکھنا ضروری ہوتا ہے۔(1) جواب کی پیشگی منصوبہ بندی کا عمل جواب کے مقدار کا تعین اس کے آغاز اور اختتام کا خاکہ جواب کو متاثر کن بناتا ہے۔(2) کسی بھی جواب کو تحریر کرنے سے قبل یکسوئی کے حصول کے لئے تیس سکنڈ کے لئے آنکھوں کو موندتے ہوئے لمبی اور گہری سانس لیں۔(3) قواعد اور املا نقص سے پاک ہونا چاہئے۔(4) آپ کے جواب کا انداز منفرد ہونا چاہئے اور جواب اس طرح سے لکھیں کہ ممتحن کسی قسم کی الجھن کا شکار نہ ہو اور با آسانی آپ کے ما فی الضمیر کو سمجھ سکے۔(5) الفاظ کے استعمال میں چابکدستی کا مظاہرہ ضروری ہوتا ہے غیر ضروری الفاظ خاص طور پر جن الفاظ کا آپ کو صحیح علم نہ ہو ان کے غیر مناسب استعمال سے ممتحن کو مرعوب کرنے کی کوشش نہ کریں۔(6) جواب نہایت جامع واضح اور سوال کے تمام پہلوں کا احاطہ کرتا ہو۔(7) لفظوں کی تکرار سے بچئے اور آپ کو اس بات کا علم ضروری ہے کہ آپ کب، کہاں اور کیسے سادہ اور مرکب جملوں کا استعمال کریں۔ صحیح اور ٹھیک پیرا گراف کی ترتیب کو ملحوظ رکھیئے اور غیر ضروری علامات جیسے کاما وغیرہ کے استعمال سے پرہیز کیجئے۔(8) سب سے اہم بات کہ آپ کو اپنے جواب پر مکمل اعتماد ہونا چاہیئے۔ زبان خواہ کوئی ہو اس پر عبور ہونا چاہیے۔ الفاظ کے درست برمحل استعمال کے فن سے واقفیت ضروری ہے ورنہ الفاظ کے بے جا اور بے موقع استعمال سے ہم مذاق کا موضوع بن جاتے ہیں۔ تذکیر، تانیث، واحد، جمع، الفاظ کی بندش اور جملوں کی ترتیب کا علم ضروری ہے جس کے ذریعہ ہم نہ صرف اپنے جوابات کو بلکہ اپنی گفتگو کو بھی پراثر بنانے میں کامیاب ہوتے ہیں۔ تخلیقی صلاحیت دراصل مافی الضمیر کے اظہار کے فن کا نام ہے۔ یہ فن عمر کے ساتھ نمو اور فروغ پاتا ہے۔ والدین سب سے پہلے بچوں میں اظہار کی صلاحیتوں کے فروغ کا باعث بنتے ہیں۔ طلباء اس فن کو درج ذیل امور کے ذریعہ فروغ دے سکتے ہیں۔(1) دنیا میں آپ کے محبوب ترین شخص کے متعلق دس جملے لکھیئے۔(2) اپنی دس خواہشات کو تحریر کریں (3) عظیم شخصیات جیسے مرزا غالب، علامہ اقبال، اورنگ زیب وغیرہ پر چند جملے تحریر کیجئے۔(4) اپنے متعلق دس جملے تحریر کیجئے۔ عموماً یہ سوالات بہت آسان نظر آتے ہیں لیکن جب آپ اپنے جوابات کو ایک ہفتہ کے بعد پڑھتے ہیں تو آپ کو اندازہ ہوتا ہے کہ اس میں تبدیلی کی ضرورت ہے اور یہی امپرومنٹ تخلیقی صلاحیت سے معنون ہے۔ ہر طالب علم اس کے حصول کو ممکن بنائے۔ ابتدائی مرحلوں میں مذکورہ تکنیک پر عمل آوری تھوڑی مشکل ضرور دیکھائی دے گی لیکن مسلسل مشق کے ذریعہ طلباء اس کے عادی ہو جائیں گے اور یہ عادت ان کو زندگی کے ہر محاذ پر فوزو کامرانی سے ہمکنار کردے گی۔



پروفیسر جمال نصرت، لکھنؤ

پانی کس کا ہے؟

اوپر سے جو برس کے آتا ہے یا جو زمین کے اندر سے نکالا جاتا ہے وہ کس کا ہے؟ زمانہ قدیم سے یہ بحث چلی آرہی ہے کہ اس پانی کا اصل مالک کون ہے؟ الگ الگ وقتوں پر مذہبی رہنماؤں نے ، راجاؤں نے حکومتوں نے فلسفیوں نے ، عالموں نے صوفی سنتوں نے ، کاشت کاروں نے ، تالاب اور ٹیوب ویل اور کنواں بنوانے والوں نے اپنی رائے ضرور دی ہے لیکن وہ قابل قبول نہیں ہوتی۔ اب جمہوری اور کمیونسٹ لوگ بھی فکرمند ہیں۔

یہ بات بلا بحث ہے کہ سب ہی تہذیبیں پانی کے قریب شروع ہوئیں۔ اس پر ابھی بھی طے نہیں ہے کہ سب سے پہلے کون سی تہذیب آئی۔ کسی کا خیال ہے کہ روم کی کسی کا کہ ہندوستان کی کسی کا خیال ہے کہ چین کی یا کوئی اور۔

پانی کی ہمیشہ سے ضرورت رہی ہے۔ یہ ہمارے لئے سب سے اہم اور عظیم شے رہی ہے۔ اس سے غذا ملی، اس سے خاندان بنے اسی کے قریب رہائشیں اور مکان بنے اسی کی مدد سے کپڑے حاصل کئے گئے اور کاروبار بھی اس کے بل پر ہیں۔ جگہ زیادہ اچھی لگی تو یہیں مکان بنالیا، سکونت بدل لی عادت بدل لی رسم ورواج بدل لئے۔ اس سب کے باوجود پانی کی عظمت میں کوئی فرق نہیں آیا۔ لوگوں نے ملک بانٹ لئے اس کی باونڈری میں ترمیم ہوگئی۔ زمین کو پانی یا رقبہ نہیں بانٹتا اس کے بانٹنے والے ہم ہیں۔ ہر ایک نے اپنا اپنا پاسپورٹ بنالیا۔ اب روز ہی ملکوں کی سرحدیں بدلتی ہیں یا کوئی نیا ملک وجود میں آتا ہے۔ اب کسی کے پاس آبادی ہے، کسی کے پاس وسائل ہیں، کسی کے پاس اناج ہے کسی کے پاس علم، کسی کے پاس ہتھیار ہیں۔ کہیں نئی نئی صنعتیں ہیں، کہیں سمندر ہے کہیں نہیں بھی ہے پہاڑ ہیں بھی اور نہیں بھی۔ کسی کے پاس بہت کچھ ہے، اس کا اہم پیمانہ وسائل ہیں اور سب سے اہم چیز اس میں پانی ہے۔ اس کے علاوہ دوسری چیز عقل اور تہذیب ہے۔

ہمارے پاس عقل بھی ہے تہذیب بھی اور وسائل بھی۔ کوئی چاند پر چلا گیا یا بہت دھن جمع کرلیا، کسی کے دشمن بہت ہیں تو کوئی محبت، شرافت، انسانیت کا ورثہ لئے ہوئے ہے۔ اس سب کے باوجود پانی ہر ملک کے لئے ہر جگہ کے لئے بہت اہم ہے کیوں کہ:

☆ پانی انعام ہے کام ہے صنعت ہے۔

☆ پانی ہتھیار ہے کاروبار ہے روزگار ہے۔



☆ پانی زندگی ہے ہریالی ہے اور آلودگی بھی ہے۔

☆ پانی امرت ہے محبت ہے۔ آبادی ہے۔

☆ پانی ثواب ہے عبادت ہے۔

☆ پانی بیماری ہے علاج ہے۔ یہ کھاری بھی ہے یہ تیزاب بھی ہے۔

☆ پانی غذا ہے پانی زہر ہے۔

☆ پانی ندی ہے جھیل ہے جھرنا ہے۔ پانی سمندر ہے۔

☆ پانی ترقی کی وجہ ہے مگر لڑائی اور برائی کی بھی وجہ ہے۔

☆ پانی دلدل ہے، باڑھ ہے آفت ہے۔

☆ یہ تاریخ لکھتا ہے اور جغرافیہ بناتا ہے۔

☆ پانی اگر زمین ہے تو ندیاں اس کے وجود کے لئے خون کی نالیاں ہیں۔

☆ پانی کم ہو تو سوکھا ہے لڑائی ہے اکال ہے۔

اس کے علاوہ بھی بہت کچھ ہے پانی۔ ان سب خصوصیات کو دیکھ کر ہم کو کلام مجید، مقدس وید، گیتاجی، گرو گرنتھ صاحب بائبل، صوفی سنتوں کے حکم یاد آتے ہیں جو پانی پر ہیں۔ آریہ، سندباد، واسکوڈی گامہ، کولمبس، بیجو باورا، عربی سوداگر، سونی مہیوال کی کہانیاں بھی یاد آتی ہیں۔ جو پانی سے جڑی ہیں۔ دھوکے باز ایسٹ انڈیا کمپنی والے بھی پانی کا جہاز بنانے والے تھے، مچھوارے، سمندری ڈاکو، سب سے بڑا ڈیم آسوان، سب سے زیادہ پانی والا ملک برازیل یہ سب نام بھی پانی سے جڑے ہیں۔

ان سب اہم حوالوں کے علاوہ اب گندہ پانی اور بیماریاں، سرکاریں اور پانی، پانی کے ٹھیکیدار، پیاسے نگر، عورتوں کا پانی لانا اور ان کی دشواریاں، ندیوں کو آپس میں جوڑنا، بارش کے پانی کو جمع کرنا، پانی اور کل، کل اور پانی، پانی کا تحفظ، باڑھ اور بچاؤ۔ پانی سے علاج، پانی کی فصلیں اور اسی طرح کے بہت سے سوال ہمارے ذہن میں کوندے کی طرح سے لپکنے لگتے ہیں۔ اس سے جب ذہن اور کھلنے لگتا ہے تو، پانی اور ماحولیات، پانی کا بندوبست، پانی کا بجٹ اور انتظام، کھاری پانی کو میٹھا بنانا، پانی کی قیمت، جیسا پانی ویسا کام، پانی سے سفر سمندر کی برف کا پگھلنا اور اس کا گرم ہونا۔ اسی طرح کے اہم سوالوں کا حل تلاش کرنا اور اس سلسلے میں اپنی ذمے داری پر غور ہونا ہے۔

ذمہ داری تو ایسی چیز پر ہوسکتی ہے جس کے ہم مالک ہوں یا چیز اپنی ہو۔ جیسے ملک جیسے والدین، جیسے بھائی بہن، بچے، گھر، زمین، تہذیب، زبان اور اپنے پسندیدہ ہیرو وغیرہ۔ ان سب کے ساتھ ایک اور ضروری چیز ہے علم۔

پانی کے بارے میں یہ بھی طے ہے کہ کچھ مقدار کو چھوڑ کر اسے جمع نہیں کیا جاسکتا، اسے ایک جگہ سے دوسری جگہ جو دور ہو پر پہنچایا بھی نہیں جاسکتا۔ یہ اونچی جگہ سے خود نیچی جگہ پر پہنچ جاتا ہے۔ زیادہ تر چیزیں اس میں کسی حد تک گھل بھی جاتی ہیں۔ بہت سے پانی کو تھوڑی دیر میں آلودہ کیا جاسکتا لیکن صاف نہیں ہوتا۔ سب کا سب ایک ساتھ استعمال نہیں کیا جاسکتا۔ چھپا کر رکھنے سے اس میں خرابی ہوجاتی ہیں بدبو آنے لگتی ہے اور کیڑے اس میں جنم لے لیتے ہیں۔ یہ پھر ثابت کرتا ہے کہ اچھی چیزیں کمزور ہوتی ہیں۔

انسان تین دن میں بھی اس کے بنا نہیں رہ سکتا ہے۔ اس کا بلڈ یوریا بڑھتا ہے اور جب 71% اس کا وزن پانی سے ہے جو اگر صرف 50% رہ جاتا ہے تو اس کی موت ہوسکتی ہے۔ یہ بھی بتایا گیا ہے کہ ایک آدمی کو دن میں اوسطاً اپنے وزن کا 0.0345 گنا پانی پینا چاہئے۔ پانی کے جانوروں کی بھی ایک دنیا ہے جو اس سے باہر



نکالتے ہی دم توڑ دیتے ہیں۔ پانی بہتا ہے، مٹی اور ریت چھوڑتا ہے، ندیوں کے کناروں کو کاٹتا ہے۔ اچھی مٹی بھی بہالے جاتا ہے زمین اور انسانوں کو ڈبا دیتا ہے۔ اس کی کمی ہونے پر لوگ نقل مکانی کرتے ہیں۔ زمین اسے پیتی ہے اور پانی کی سطح اونچی ہوجاتی ہے۔ اگر یہ دھوپ سے اڑتا ہے یا پمپ سے نکالا جائے تو سطح نیچے چلی جاتی ہے۔ یہ زمین کو حصوں میں بانٹتا ہے۔ یہ راستہ بناتا ہے۔ اور بگاڑتا ہے۔ یہ ندیوں سے ملتا ہے اور سب سے بعد میں سمندر سے جاملتا ہے۔ پھر دوبارہ بارش میں ہم سے آ کر ملتا ہے۔

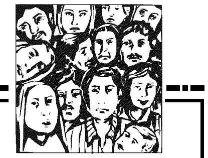
پانی کے سلسلے سے بیان کی گئی تفصیلات کے بعد بھی لوگوں نے اپنی مرضی کے دعوے کئے۔ بادشاہوں اور راجاؤں نے کہا کہ ہم تمام زمین کے مالک ہیں اور کُل پانی کے بھی۔ ہماری مرضی دیں یا کہ محروم رکھیں۔ وہ کتنا بھی طاقت والا رہا ہو اس کی چل نہیں پائی اس کے اپنے ہی دور میں تو پھر آگے کی کیا بات کی جائے۔ بڑی سے بڑی حکومتیں بھی ختم ہوگئیں۔ پھر اب عموماً جمہوریت کا روپ عالم میں رائج ہے۔ انہوں نے اپنے اور لوگوں کے بہبود کے لئے طرح طرح کی اسکیمیں بنائیں۔ ہمارے یہاں بھی آئین نے صوبے اور مرکز کو پانی کے لئے الگ الگ اختیارات دئے، لیکن یہ صاف ہے کہ ملکیت صوبوں کے ہی ہاتھ ہوگی۔

روم والے کوئی قانون نہیں بنا سکے۔ ہاں فن لینڈ والوں نے کہا کہ پا ایسا نہیں ہوگا کہ کوئی تو پانی سے کھیلے اور کوئی ترسے ہم یعنی سرکار ہی پانی کی ترجیہات طے کرے گی۔ یہ ہماری واٹر پالیسی میں بھی درج نی کے وسائل جن کے ہوں گے پانی انہیں کا ہوگا۔ امریکہ نے کہا کہ ہے۔ کمیونسٹ ملک پانی کو بہت اہم تو کہتے ہیں لیکن ان کا انتظام چل نہیں پاتا اور افراتفری ہی ہے۔ لوگ کہتے ہیں کہ سرکار سے ہوتا نہیں ہم کو دے دیں اور سرکار کا کہنا ہے کہ لوگ ضابطے پر چلتے نہیں ہیں۔

ہمارے یہاں بھی حال کچھ ایسا ہی ہے۔ پانی کے انتظام کرنے والے کہتے ہیں کہ پانی کا خرچ اسے نکالنے اور پہنچانے میں جو لگتا ہے وہ ملتا نہیں کیوں کہ سرکار کی پالیسیاں ایسی ہیں کہ لوگوں کی خدمت کی جائے، جب کہ لوگ یعنی کھیت اور گھر والے دونوں کا ہی خیال ہے کہ سرکاری افسروں کی زمین ہوتی نہیں اور یہ ملازم کالونیوں میں رہتے ہیں جہاں پانی کی دشواری نہیں اس سے وہ کیا جانے ہمارا درد اور دشواریاں۔ اکثر بیچ کے لوگ بھی ہوتے ہیں، جن کو ٹھیکیدار کہا جاتا ہے جو اکثر بے ایمانیاں چوریاں بھی کرتے ہیں، ایک کا پانی دوسرے کے نام یا ایک کی مقدار دوسرے کے ذمے ڈال دیتے ہیں۔ اس سب کے باوجود پانی کے محکمہ اور نگر پالیکائیں بھی زیادہ تر نقصان پر چلتی ہیں۔ اکثر لوگ پانی کا بیجا استعمال کرتے ہیں اور اسے آلودہ کر کے سرکار کی سب کوشش ناکام کردیتے ہیں۔ اس کا علاج صرف سختی ہے اور مناسب وصولی ہے اور لاپرواہ لوگوں کو سزا دی جانی ہوگی۔

کچھ کا خیال ہے کہ پانی اس کا ہے جس کی زمین پر برستا ہے یا پھر اس کی زمین سے پمپ لگا کر نکالا جاتا ہے برسنے والی بات تو مانی جاسکتی ہے لیکن تھوڑی سی زمین اپنا کر اگر کسی کو اس کے نیچے کا پانی ایک بڑا گہرا کنواں یا ٹیوب ویل لگوا کر اور بڑے پمپ لگا کر اس کو یہ لائسنس مل جائے گا کہ وہ اپنے آس پاس کا سب پانی کھینچ لے تو پھر وہ تو سب کی قسمت کا مالک ہی ہوجائے گا۔ یہاں ایک مثال ضروری ہے۔

''صوبے کیرالا میں کوکا کولا کمپنی نے اپنا کارخانہ لگایا اور تھوڑی سی زمین پر ایک بڑا پمپ لگا کر روز بہت پانی نکالنے لگے، نتیجہ اس کا یہ ہوا کہ پانی کی سطح بہت نیچے چلی گئی۔ لوگوں کے کنویں اور پمپ اب بااثر نہ رہے۔ چوں کہ کارخانے کو منظوری تھی اس سے چھوٹی عدالتیں بھی کوئی حکم نہ دے سکیں۔ کچھ عرصے مشکلیں جھیلنے کے بعد لوگوں نے مجبوراً پی۔آئی۔ایل (PIL) میں مقدمہ درج کیا۔ اس نے یہ فیصلہ دیا



کہ فیکٹری تو چل سکتی ہے لیکن اس حد تک کہ پانی کی سطح نیچے نہ جائے۔ یہ فیصلہ بہت موثر رہا اور بڑی حد تک دشواری دور ہوگئی۔ یہ بھی ہوا کہ کمپنی کا کاروبار تو رہا لیکن اس کا پھیلاؤ رک گیا۔

اس پانی کی پریشانی کے کچھ مرحلے دوسرے بھی ہیں جیسے کوئی دادا قسم کے کسان نے زیادہ پانی لینے والی فصل لگالی اور بار بار خود پانی لیا اور دوسرے کمزور کسانوں کو دور رکھا جس سے ان کی فصل خراب ہوئی اور مالی نقصان ہوا۔ اب اگلے سال ان کے پاس پونجی بھی کم تھی اس سے پھر معمولی فصل ہوئی۔ جب اس نے دیکھا کہ فائدہ نہیں ہے تو اسی دادا قسم کے آدمی کو اپنی زمین یا تو بیچ دی یا انتظام کے لئے دے دی اور اسی کے یہاں مزدوری کرنے لگا۔ یہ پورا معاملہ پانی سے ہی شروع ہوا اور اگاؤں میں ایک فرد بہت امیر اور بہت دوسرے مزدور میں بدل گئے۔ اکثر لوگ اپنے ٹیوب ویل نجی بھی لگا لیتے ہیں اور من مانے نرخ پر فی گھنٹہ اسے چلاتے ہیں۔ ان کو سرکاری ٹیوب ویل جو سستا ہوتا ہے بہت برے لگتے ہیں اس سے وہ کوئی ترکیب لگا کر اسے خراب کردیتے ہیں یا کروادیتے ہیں۔ اکثر ٹیوب ویل بجلی سے چلتے ہیں اور گاؤں میں بجلی بھی کم وقت کے لئے آتی ہے۔ اکثر پانی کی چوریاں ہوتی ہیں کہ اگر چھوٹے چھوٹے ٹیوب ویل لگے ہیں اور وہیں ایک بڑا ٹیوب ویل لگا دیا جائے تو پھر وہ دوسرے چھوٹوں کا بھی پانی چوس لیتا ہے۔ شہروں میں بھی کہیں کہیں جہاں سرکاری پانی سے مشکل ہے وہاں ٹینکروں سے بہت زیادہ نرخ پر پانی بیچا جاتا ہے یا پھر ذاتی پانی کی لائن بچھا کر پانی اپنے لوگوں کی ٹوٹیوں میں پہنچایا جاتا ہے اور اونچے دام لئے جاتے ہیں۔

گاڑی یا ریل گاڑی کے سفر میں اگر اپنے پاس پانی نہیں ہے تو پندرہ روپے فی بوتل لینا ہوگا اور یہ بھی نہیں معلوم کہ اس پانی کا معیار کیسا ہے؟ اب کیا کہا جائے پانی کے مجبوروں کا کیا ہونا چاہئے؟ پانی یا اس کی مدد سے لوٹنے والوں کا کیسے علاج ہو؟ ٹیوب ویل لگانے کا خرچ، پہنچانے کا خرچ اور مناسب منافع تو واجب ہے لیکن کسی دوسرے کا استحصال ہرگز نہیں۔

اس طرح پانی کسی ایک کا تو ہو نہیں سکتا یہ سب کا ہے اور سب کو ہی اس میں دخل ملنا چاہئے یعنی پانی کو دور سے لانے والے، زمین سے نکالنے والی سرکار جس نے شروع میں روپیہ خرچ کیا، استعمال کرنے والے۔ اب استعمال کرنے والے گھر میں، کھیت میں، صنعت میں بجلی بنانے میں، تعمیری کام میں، پارکوں میں شجرکاری وغیرہ میں، ماحولیات میں اور بھی دیگر شعبہ ہوتے ہیں۔ اس کے لئے ضروری ہے کہ ہر جگہ پانی کے استعمال کرنے والوں کی ایک تنظیم ہو۔ اور اس واٹر یوزرس اسوسیشن کے جامع اصول ہوں۔ یہ کمیٹیاں ہر ایک ضرورت کا مناسب خیال رکھیں۔ ان کمیٹیوں کے پاس واجب اختیارات بھی ہوں جس سے وہ مدد بھی دے سکیں اور غلطی کرنے والے پر تاوان بھی عائد کرسکیں۔ اگر کمیٹی کوئی بے قاعدگی کرے تو اس کی اپیل بھی ہونے کا ضابطہ ہو۔

1948 میں انسانی حقوق کے سلسلے سے اقوام متحدہ نے یہ مانا کہ کوئی فرد اپنے یا اپنے خاندان کے لئے ایسی زندگی جینے کا حق رکھتا ہے جو اس کی صحت اور دوسروں کی صحت کے لئے کوئی دشواری نہ دے۔ پانی اہم ہے اسی لئے یہ انسانی حقوق میں شامل کیا گیا ہے۔ پانی پہنچانا اخلاقیات اور مساوات کی چیز ہے ساتھ ہی کسی دوسرے کا پانی برباد کرنا اور اسے محروم کرنا سزا کا نکتہ ہے۔ یہ ہی سب مذہبی اصول بھی بتاتے ہیں۔

اس طرح یہ کہا جاسکتا ہے کہ پانی سب کا ہے۔ لیکن ''یہ صرف اس کا نہیں ہے جو کہے کہ یہ صرف میرا ہے'' کسی بڑے ہوٹل میں بھی ایک غریب کو پانی مفت ملے لیکن ہوٹل کے ساتھ زبردستی کرنے کا اختیار بھی ہم کو نہیں ہے بلکہ کسی کو نہیں ہے۔



پروفیسر وصی حیدر، علی گڑھ

کائنات کی سمجھ کی تاریخ (آخری قسط)

آئنسٹائن کی جنرل ریلے ٹوٹی کی Equations حل کرنا نہایت مشکل کام ہے لیکن اس سے پیشن گوئی کرنے کے لئے حل کرنا بھی ضروری ہے۔ اس کام کو آسانی سے کرنے کے لئے فریمان نے دو بہت ہی مناسب فریضوں کا استعمال کیا۔

امریکی سائنسداں ایڈون ہبل (1889-1953) کی 1929 میں دریافت کہ ''کائنات وقت کے ساتھ پھیلتی جارہی ہے اور ساری کہکشاؤں کے بیچ کی دوری بڑھتی جارہی ہے'' 20 ویں صدی کی کائناتی تحقیقات کے لئے ایک انقلابی کھوج تھی۔ ہم اس بات پر اب حیرت کرسکتے ہیں کہ یہ حقیقت پہلے کیوں معلوم نہیں ہوئی کہ ساکت کائنات ممکن ہی نہیں۔

نیوٹن (1642-1726) اور اس وقت کے سائنسدانوں کو یہ بات صاف دیکھنی چاہیے تھی کہ گریویٹیشنل قوت کی وجہ سے پوری کائنات سکڑنی چاہیے یعنی کائنات ساکت نہیں رہ سکتی۔ لیکن فرض کیجیے کہ کائنات مدھم رفتار سے پھیل رہی ہے تو گریویٹیشنل کشش کی وجہ سے اس کے پھیلنے کی رفتار وقت کے ساتھ کم ہوتی جائے گی اور پھر وہ اس کشش کی وجہ سے سکڑنا شروع کردے گی۔ لیکن اگر کائنات ایک خاص رفتار سے زیادہ پھیل رہی ہے تو گریوٹی کی کشش اس کو پھیلنے سے نہیں روک پائے گی اور کائنات ہمیشہ پھیلتی ہی جائے گی۔

اوپر بیان کیا گیا عمل ہم آسانی سے ثابت کرسکتے ہیں۔ اگر ہم کسی گیند کو اونچائی کی طرف پھینکیں تو اس کی رفتار کم ہوتی جاتی ہے اور کشش کی وجہ سے وہ ایک خاص اونچائی پر جاکر رک جاتی ہے اور اس کے بعد اسی کشش کی وجہ سے وہ پھر زمین کی طرف واپس آنا شروع کردیتی ہے۔ لیکن اگر اوپر جانے والے راکٹ کی رفتار 7 میل فی سکنڈ (11.2 کلومیٹر فی سکنڈ) سے زیادہ ہو تو زمین کی کشش اس کو روک کر واپس لانے میں کامیاب نہیں ہوسکتی اور وہ راکٹ زمین سے باہر جانے میں کامیاب ہوجاتا ہے۔ اس رفتار کو Escape Velocity کہتے ہیں۔ زمین پر یہ رفتار زمین کے وزن اور اس کے

ریڈیس (Radius) پر منحصر کرتی ہے یعنی زیادہ بھاری سیارے سے باہر نکلنے کے لئے زیادہ رفتار چاہیے ہوگی۔ چاند پر Escape Velocity صرف 2.4 کلومیٹر فی سکنڈ ہے۔

نیوٹن کے گریویٹیشنل قوت کے مقولہ کے بعد یہ کہ '' کائنات یقیناً وقت کے ساتھ پھیل رہی ہے'' آسانی سے 19 ویں، 18 ویں یا 17 ویں صدی میں بھی معلوم کی جاسکتی تھی۔ لیکن ساکت کائنات میں سبھی سائنسدانوں کا یقین اس قدر مستحکم تھا کہ حد یہ ہے کہ آئنسٹائن جیسے ذہین عظیم سائنسدانوں نے 1917 میں اپنے گریویٹیشنل مقولہ میں ایک الگ سے Cosmological Constant کو جوڑا تا کہ وہ ایک مستحکم ساکت کائنات کی پیشن گوئی کرے اور گریویٹی کی کشش کے اثر کے خلاف کام کرے۔

Cosmological Constant اصل میں کائناتی خلا کی انرجی ہے۔ 1929 میں ہبل کی تحقیقات کہ '' کائنات پھیلتی جارہی ہے''۔ آئنسٹائن نے یہ کہا کہ کائناتی ماڈل کو زبردستی ساکت کرنے کی اس کی کوشش زندگی کی سب سے بڑی غلطی تھی اور پھر اس نے 1931 میں اس Cosmological Constant کو اپنے مقولوں سے نکال پھینکا۔ موجودہ کائناتی تحقیقات یہ بتاتی ہیں کہ اب کائنات کچھ زیادہ رفتار سے پھیل رہی ہے۔ اس حقیقت کو آئنسٹائن کی گریویٹیشن تھیوری میں شامل کرنے کی وجہ سے پھر Cosmological Constant کو جوڑنے کی ضرورت کا احساس ہورہا ہے۔

ایسا لگتا ہے کہ صرف ایک ہی فلکیاتی سائنسداں الیکزینڈر فریمان (1888-1925) روسی سائنسداں ایسا تھا جس کو بغیر کسی Cosmological Constant کے آئنسٹائن کی تھیوری کہ کائنات کے پھیلنے کی پیشن گوئی پر یقین تھا اور وہ اس کوشش میں لگا رہا کہ برخلاف اور لوگوں کے پھیلتی ہوئی کائنات کو کیسے سمجھا جائے۔ اس بات کو مدنظر رکھنا ضروری ہے کہ فریمان نے کائنات کے پھیلنے کو 1922 میں معلوم کرلیا۔ یعنی ہبل کی 1924 اور 1929 کی تجرباتی تحقیقات سے بہت پہلے لیکن یہ نتیجہ یورپ اور امریکی سائنسدانوں میں کچھ زیادہ مقبول نہیں ہوا۔

آئنسٹائن کی جنرل ریلے ٹوٹی کی Equations حل کرنا نہایت مشکل کام ہے لیکن اس سے پیشن گوئی کرنے کے لئے حل کرنا بھی ضروری ہے۔ اس کام کو آسانی سے کرنے کے لئے فریمان نے دو بہت ہی مناسب فریضوں (Assumptions) کا استعمال کیا۔

فریمان نے یہ مان لیا کہ بڑے پیمانے پر کائنات کو کسی بھی سمت دیکھیں وہ ایک جیسی ہی ہے۔ دوسرا فریضہ یہ کہ کائنات کو کہیں سے بھی دیکھیں اس سے کوئی فرق نہیں پڑتا یعنی وہ ہر جگہ سے اور ہر سمت میں ایک جیسی ہی دکھتی ہے۔ Equations کو حل کرکے ثابت کیا کہ کائنات ساکت نہیں رہ سکتی اور وہ وقت کے ساتھ پھیل رہی ہے۔

بہت عرصہ تک یہ سمجھ رہی کہ شائد فریمان کے دونوں فریضہ خاصہ مناسب ہیں لیکن ان کی سچائی ہمیشہ شبہ میں رہی۔ لیکن محض اتفاق سے ایک ایسا تحقیقاتی نتیجہ سامنے آیا جس سے یہ ثابت ہوا کہ فریمان کا کائنات کے سلسلہ کا فریضہ اصل میں تقریباً بالکل صحیح ہے۔

1965 میں دو امریکی سائنسدان آرنو پنز یاس اور رابرٹ

ولسن ایک بہتر مائکرو ویو آلہ کی تحقیقاتی کام میں مصروف تھے اس آلہ کی خاص ضرورت زمین کے باہر مصنوعی سیاروں سے بہتر مواصلات کے لئے تھی۔ انہوں نے جس طرح کے سگنل اپنے آلہ میں دیکھے وہ پریشان کن تھے۔ ان کی امید کے لحاظ سے کہیں زیادہ شور ان کے آلہ میں آرہا تھا۔ پہلے تو ان کو یہ خیال ہوا کہ شائد ان کے آلہ کے باہر لگی بڑی ڈش پر چڑیوں کی لگا تار گرتی ہوئی بیٹ کی وجہ سے آلہ میں شور آرہا ہے۔ اس طرح تمام وجوہات کو ختم کرنے کے بعد بھی شور میں کوئی کمی نہیں آئی۔ انہوں نے جب بہت احتیاط سے اس شور کا مطالعہ کیا تو یہ چلا کہ چاہے دن ہو یا رات یا کوئی بھی سمت ہو یا سال کا کوئی مہینہ ہو (یعنی زمین کا سورج کے گرد چکر) ان کے مائکرو ویو آلہ میں آنے والے شور میں کوئی بھی خاص تبدیلی نہیں ہے۔

اس تجربہ کا یہ نتیجہ نکلا کہ یہ شور اصل میں ایک ایسا سگنل ہے جو کائنات میں چاروں طرف پھیلا ہوا ہے۔ چاروں طرف سے آنے والے سگنل میں کسی بھی تبدیلی کے نا ہونے کا مطلب یہ ہے کہ کائنات ہر سمت ایک جیسی ہے۔ یہ مشاہدہ فریمان کے فریضوں کے صحیح ہونے کا ایک بہترین ثبوت ہوا۔ یہ سگنل (جو شروع میں ایک پریشان کن شور سمجھا گیا) اب سی ایم بی آر کے نام سے مشہور ہے اور اس کی کائناتی تحقیقات میں بہت اہمیت ہے۔ سائنسی تحقیقات کی تاریخ میں اکثر ایسا ہوا ہے کہ اتفاقاً تجسس کی وجہ سے کوئی بالکل ہی نئی کارآمد چیز دریافت ہوئی۔

اسی دوران امریکا کی پرنسٹن یونیورسٹی میں دو سائنسداں باب ڈک اور جم پیبل مایکرو ویو سگنل پر تحقیقات کر رہے تھے۔ ان کو جارج گیمو (1904-1968) امریکا میں مقیم ایک روسی سائنسداں (الیکزینڈر فریمان کے شاگرد) نے یہ تجویز کیا کہ کائنات شروع میں بہت گرم، گھنی اور ہزاروں سورج سے زیادہ چمک دار رہی ہوگی۔

انہوں نے یہ سوچا کہ اس روشنی کو ہم شائد اب بھی دیکھ سکتے ہیں کیونکہ کائنات کے بہت دور کے حصوں سے آنے والی روشنی ہم تک اب پہنچ رہی ہوگی۔ لیکن کائنات کے بہت زیادہ پھیل جانے کی وجہ سے یہ روشنی کی فریکونسی کم ہوکر (Red Shift) کی وجہ سے مائکرو ویو کے حصہ میں دکھائی دینی چاہیے۔ ڈک اور پیبل کائنات کی شروعاتی اس روشنی کی کوششوں میں جب لگے تب ولسن اور پنز یاس کو ان کے کام کے بارے میں پتہ چلا۔ وہ تو اس Radiation کو اپنے مائکرو ویو آلہ میں دیکھ چکے تھے اور ان کو اس دریافت کی اہمیت کا اندازہ ہوا کہ اصل میں یہ شور تو کائنات کی شروعات کی روشنی ہے۔ 1978 میں اس اہم دریافت کی وجہ سے پینز یاس اور ولسن کو نوبل انعام سے نوازہ گیا اور ڈک، پیبل اس انعام سے محروم رہ گئے۔

اس اہم دریافت سے یہ ثابت ہوا کہ بڑے پیمانہ پر کائنات چاروں سمت تقریباً ایک جیسی ہے۔ اس دریافت سے شائد ہم یہ سوچیں کہ ہم اور ہماری زمین ساری کائنات کا محور ہیں اور ہم پوری کائنات کے لئے بہت اہم ہیں لیکن شائد یہ بات زیادہ صحیح ہوگی کہ ہم اگر کسی اور کہکشاں سے بھی مشاہدہ کریں تو چاروں سمت کائنات ایک جیسی دکھے گی، حالانکہ ہم ابھی تک کسی اور کہکشاں سے مشاہدہ نہیں کر سکے ہیں۔ ہم جب نظام شمسی کا محور نہیں ہیں تو کائنات کا محور سمجھنا ذرا انکساری کی روایت کے خلاف ہوگا۔



پروفیسر اقبال محی الدین، علیگڑھ

ہماری کائنات سائنس کی روشنی میں (قسط۔ 39)

جدید سائنسی ترقیات اور ہماری زندگی

وٹامن

وٹامن کسے کہتے ہیں؟ یہ کتنی طرح کے ہوتے ہیں۔ ان کا کیا کام ہے اور یہ کن کن چیزوں میں پائے جاتے ہیں۔ یہ اہم سائنسی سوال ہے، جس کا جاننا ضروری ہے۔ دراصل وٹامن قدرتی اجزا ہیں جو کھانے کی چیزوں میں پائے جاتے ہیں۔ ان کا کام ہے انسانی جسم کی نشو ونما کرنا، پٹھوں کو مضبوط کرنا، خون کو صاف رکھنا، کھانے کو ہضم کرنا اور نقصان دہ اجزاء کو تباہ کرنا۔ وٹامن کی کمی سے طرح طرح کی بیماریاں پیدا ہو جاتی ہیں۔

وٹامن چھ طرح کے ہوتے ہیں۔ جن کے نام ہیں A، B، C، D، E اور K۔ ان کی تفصیل مندرجہ ذیل ہے۔

وٹامن۔A:۔

دودھ، مکھن، گھی، انڈے، گاجر، ٹماٹر، ہری سبزیوں اور Cod liver Oil میں پایا جاتا ہے۔ اس وٹامن کا فائدہ یہ ہے کہ کھانا جلد ہضم کرتا ہے۔ نشو ونما میں مدد کرتا ہے۔ آنکھوں کی روشنی برقرار رکھتا ہے۔ کانوں کو ٹھیک اور گالوں کی سرخی قائم رکھتا ہے اور ان کو تندرست رکھتا ہے۔ ہڈیوں کے ٹیڑھے پن کو روکتا ہے اور رات کے اندھے پن کو روکتا ہے۔

وٹامن۔B:۔

یہ پانی میں گھل جاتا ہے۔ پودوں کے بیج میں پایا جاتا ہے۔ انڈے کی زردی میں، کئی پھلوں میں، ترکاریوں اور اناج میں پایا جاتا ہے۔ اس کا فائدہ یہ ہے کہ نشو ونما، ہاضمے اور نروس سسٹم میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔ جگر کو بڑھنے سے روکتا ہے۔

وٹامن۔C:۔

یہ پانی میں گھل جاتے ہیں ہری ترکاریوں میں، رس دار پھلوں



میں جیسے نیبو، سنترے، ٹماٹر، بند گوبھی، شلجم، پیاز وغیرہ میں وٹامن سی پایا جاتا ہے۔ یہ ہڈیوں کی نشو ونما اور مضبوطی میں بڑا اہم رول ادا کرتا ہے۔جگر کے امراض میں مفید ہے۔ پیٹ کی گڑبڑی کو ٹھیک کرنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔

وٹامن-D:-

یہ دودھ، گھی، مکھن، انڈے اور کوڈ لیور کو آئل میں پایا جاتا ہے۔ یہ ہڈیوں کو بنانے، مضبوط رکھنے میں، تندرست رکھنے میں بہت مدد کرتا ہے۔

وٹامن-E:-

یہ وٹامن گیہوں کے تیل میں، ہری ترکاریوں میں، مٹر، اوٹ اور بھٹے میں ملتا ہے۔ یہ بانجھ پن کو دور کرتا ہے۔

وٹامن-K:-

یہ وٹامن مچھلیوں اور گیہوں میں ملتا ہے۔ یہ خون کی صفائی میں مددگار ثابت ہوتا ہے اور خون کو رگوں میں جمنے سے روکتا ہے۔

Protective Food-Balanced Diet اور Over-Eating کیا ہے؟ یہ بھی بہت اہم سائنسی سوال ہے، جس کا علم بہت ضروری ہے۔

Balanced Diet:-

ایک اوسط آدمی کی خوراک میں 12 سے 16 آونس کاربوہائیڈریٹ، $3\text{-}3\frac{1}{2}$ اونس پروٹین اور $2\frac{1}{2}\text{-}3$ اونس چکنائی روز ہونا چاہئے۔ Balanced Diet سے مراد یہ ہے کہ یہ ساری چیزیں روزانہ آدمی کی خوراک میں ایک مقدار میں ہونی چاہئے۔ان چیزوں میں گوشت، پنیر یا مٹر یا Beans اور دودھ ہونا چاہئے، جو پروٹین مہیا کرتے ہیں۔شکر، میٹھا، آلو، چاول وغیرہ کاربوہائیڈریٹ مہیا کرتے ہیں۔ چربی اور مکھن وغیرہ Fat مہیا کرتے ہیں۔دودھ، اناج، سنترے وغیرہ وٹامن مہیا کرتے ہیں۔

اس طرح جو لوگ ایک تناسب سے یہ چیزیں لیتے ہیں وہ دراصل Balanced Diet لیتے ہیں، جس سے ان کی تندرستی قائم رہتی ہے۔

Protective Food:-

کھانے میں بہت سی چیزوں کی کمی سے کئی طرح کی بیماریاں ہوتی ہیں۔ پھل، سبزی اور دودھ طرح طرح کی بیماریوں سے ہمیں محفوظ رکھتے ہیں۔ اسی لئے انہیں Protective Food کہتے ہیں۔

Over-Eating:-

ایک خاص مقدار میں کھایا ہوا کھانا جسم ہضم کرسکتا ہے۔ اس سے زیادہ کھانے سے بدہضمی، نیند کا نہ آنا، بے چینی یا دست شروع ہوجاتے ہیں۔اس لئے Over-Eating سے بچنا چاہئے۔

سائنسی تحقیق نے یہ ساری معلومات انسانیت کی بھلائی اور عمدہ صحت برقرار رکھنے کے لئے مہیا کی ہیں، جس سے ہماری صحت وزندگی محفوظ ہے۔



جینیٹک انجینئرنگ اور بائیوٹیکنالوجی

تیسری دنیا میں جہاں غذائی حالت بہت نازک ہے۔ زراعت بائیوٹیکنالوجی کے ذریعہ فروغ حاصل کرسکتی ہے۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ Green Revolution نے ان ممالک میں فاقہ کشی سے نجات ضرور دلائی ہے، مگر اب بھی زراعتی مسائل کا مستقل حل نہیں نکالا جاسکا۔ اس مسئلہ کا حل سائنسی تحقیق کے ذریعہ ہی کیا جاسکتا ہے۔ International Centre for Genetic Engineering & Bio-Technology (ICGEBT) زراعتی مسائل کا حل نکالنے میں بہت معاون ثابت ہورہا ہے۔ اس بین الاقوامی مرکز یعنی ICGEBT میں جینیٹک انجینئرنگ پر تحقیقی کام ہورہا ہے۔ ابھی تک صرف وہی پیڑ پودے استعمال میں تھے، جن کو لوگ عام طور سے جانتے تھے۔

اب جینیٹک انجینئرنگ کے ذریعہ جین کو Transfer کرکے حسب خواہش پیڑ پودے حاصل کئے جاسکتے ہیں۔ نرم پیڑ پودے ضرورت کے مطابق سخت کئے جاسکتے ہیں۔ نہ کھانے والے پھلوں کو کھانے کے قابل بنایا جاسکتا ہے۔ فصلوں کا رنگ و مزہ بھی اس سائنسی تکنیک کے ذریعہ تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ اس میدان میں بھی ICGEBT سائنسی تحقیقی کام کررہا ہے۔

اس بین الاقوامی مرکز میں صحت سے متعلق بھی تحقیقی کام ہورہا ہے۔ تیسری دنیا کی بیماریوں کے مسائل اور ان کے حل کرنے کا بھی کام کیا جارہا ہے۔ ICGEBT میں ایڈس، یرقان اور ملیریا جیسی خطرناک بیماریوں سے بچاؤ پر سائنسی تحقیقی کام بھی کیا جارہا ہے، جس میں اس مرکز کو بہت کامیابی ملی ہے۔

ICGEBT کے ہندوستان اور اٹلی کے دونوں مراکز جینیٹک انجینئرنگ اور بائیوٹیکنالوجی کے میدان میں سائنسی تحقیقات کے ذریعہ انسانیت کی قابل تعریف خدمت کررہے ہیں، جس سے ہماری زندگی میں ہر طرح کی سہولتیں اور خوشیاں بکھر گئی ہیں۔

(جاری)

اظہار اثر، نئی دہلی

مشینوں کی بغاوت (قسط۔ 10)

''ہیلو۔!'' بہرام نے اٹھتے ہوئے کہا۔''میں شاید بیہوش ہوگیا تھا۔''

''جی ہاں آپ ابھی کمزور ہیں!'' کادر نے کہا۔''لیکن خیر کوئی بات نہیں۔''

''آئی ایم سوری۔ میں خدا جانے کیا کہہ رہا تھا۔ غالباً کسی مرغ کا تذکرہ تھا۔''

''وہ نشے کی بات تھی۔! شالما نے ہنس کر کہا۔

''میرا خیال ہے مجھے کافی تھکن ہوگئی ہے۔ اس لئے میں اجازت چاہتا ہوں!''

''ٹھیک ہے۔'' شالما نے کہا۔''ڈیر ڈارلنگ ہمیں تمہاری تھکن کا احساس ہے۔ تم آج آرام کرو۔ کل یا پھر کسی دن شام کو ہم ملیں گے۔ تم کسی وقت بھی بے تکلفی سے یہاں آسکتے ہو!''

''تھینکس۔!''

بہرام شکریہ ادا کر کے اپنے فلیٹ پر واپس آیا۔ اس نے دیکھا کہ مریم ایک بہت عمدہ قسم کی ساڑی میں ملبوس آئینہ کے سامنے کھڑی تھی۔

''عجیب بات ہے۔'' بہرام نے دل میں سوچا۔''وہ آئینہ میں خود کو دیکھ رہی ہے۔ ایک مشین۔ اپنے حسن اور لباس سے لُطف اندوز ہو رہی تھی۔''

''لیکن کیا اسے لُطف کا احساس ہے؟''

''ہیلو۔! بہرام نے اندر داخل ہو کر کہا۔''تم ساڑی میں خوبصورت معلوم ہوتی ہو مریم!''

مریم چونکی نہیں۔ اس نے پلٹ کر دیکھا وہی کرخت مسکراہٹ اس کے چہرے پر آئی۔ اور اس نے کہا:

''شکریہ۔ بہرام ڈیر!''

''ڈیر۔!'' بہرام نے حیرت سے کہا۔

"ہاں۔ یہ لفظ مجھے مسٹر توفیق نے سکھایا ہے۔" وہ کہہ رہے تھے کہ کسی کو ڈارلنگ یا ڈیر کہنا اس سے زیادہ قریب ہونے کی دلیل ہے۔"

"تھینک یو مریم۔ مجھے خوشی ہوئی۔ کیا مجھے اس وقت ایک کپ کافی مل سکتی ہے؟"

"یقیناً۔!"

یہ کہہ کر مریم باورچی خانہ میں چلی گئی۔ بہرام صوفے پر لیٹ کر سوچنے لگا۔ عجیب عجیب خیالات اس کے ذہن میں آرہے تھے۔

"یہ ہمزاد۔ یہ روبٹ مشینیں جو انسان کی صناعی اور سائنس کا کمال تھیں۔ کیا واقعی یہ مشینیں تھیں۔ کیا ان میں شعور پیدا ہوسکتا تھا۔ کیا یہ خود سوچ سکتی تھیں۔ پروفیسر ٹھیک کہتا تھا۔ زندگی کے بارے میں جتنا سوچو اسی قدر الجھتے جاؤ گے۔ زندگی کیا ہے۔ اس کی تعریف کون کرسکتا ہے۔ ایک ہمزاد کو اگر قدیم سیّارے کی دنیا پر بھیج دیا جائے تو وہاں کون کہہ سکتا ہے کہ یہ انسان نہیں۔ ان میں شعور نہیں زیادہ سے زیادہ وہاں کے باشندے یہ سمجھ سکتے ہیں کہ یہ لوگ جذبات سے مبرّا ہیں۔"

اس کا جسم واقعی تھک رہا تھا۔ لیکن ابھی وہ سونا نہیں چاہتا تھا۔ کیونکہ ابھی اس کو پریزیڈنٹ کی لڑکی مون لی سے ملنے جانا تھا۔ وہ مون لی سے اس لئے ملنا چاہتا تھا کہ وہ کچھ خطرناک قسم کی لڑکی تھی۔ یعنی بے باک تھی۔

اسے اپنے لاشعور میں کوئی چیز محسوس ہو رہی تھی جیسے وہ کچھ بھول رہا ہو۔ لیکن وہ کیا چیز تھی۔ باوجود کوشش کے وہ یاد نہ کرسکا۔

تھوڑی دیر میں ہی مریم کافی کی ٹرے لے آئی۔ بہرام نے کہا:

"میرے مقابل بیٹھو اور ساتھ کافی پیو!"

"تھینک یو بہرام ڈارلنگ۔" مریم نے مسکرا کر کہا۔

اس نے کافی بنائی۔ دونوں پینے لگے۔ تھوڑی دیر کے بعد ہی بہرام نے محسوس کیا کہ مریم کا کافی کا گھونٹ لینے کے لئے کپ ہونٹوں سے لگانے کا وقفہ تقریباً برابر تھا۔ محض اپنا تجسّس دور کرنے کے لئے اس نے گھڑی دیکھنی شروع کردی۔ تھوڑی دیر میں ہی اسے پتہ چل گیا کہ وہ بالکل مشینی انداز میں ہر پندرہ سیکنڈ کے بعد کپ ہونٹوں سے لگاتی تھی۔

بہرام نے مسکرا کر کہا:

بجائے پندرہ سیکنڈ کے تم بیس سیکنڈ کا وقفہ کیوں نہیں دیتی ہو۔"

بہرام کو پھر عجیب سا احساس ہوا جیسے مریم شرمانا چاہتی ہو۔ لیکن اس کا چہرہ سرخ نہیں ہوسکتا تھا۔ وہ صرف مسکرا کر رہ گئی۔ بہرام نے اپنا کپ خالی کر کے رکھتے ہوئے کہا:

"میں توفیق کو بھول ہی گیا۔ اس کا کیا حال ہے؟"

"میری خود سمجھ میں نہیں آتا کہ وہ کیا کر رہے ہیں۔ ابھی کچھ دیر پہلے وہ اپنی پی اے کے سامنے گھٹنوں کے بل بیٹھے آنکھیں بند کئے خدا جانے کیا کیا کہہ رہے تھے۔"

"اوہ۔ وہ اس سے اظہارِ عشق کر رہا ہوگا۔" بہرام نے مسکرا کر کہا۔ اور توفیق سے ملنے چل دیا۔

بہرام دروازہ پر ہی رُک گیا۔ اندر سے توفیق کے بولنے کی آواز آرہی تھی۔

"تم میں اور ایک عورت میں ذرا سا ہی فرق ہے ورجی ڈارلنگ۔"

"کیا؟"۔ ورجی نے پوچھا۔

"ایک عورت گدھے کو بھی انسان بنا سکتی ہے۔ لیکن تم ایک

انسان کو بھی گدھا نہیں بنا سکتیں۔ میرا مطلب ہے اسے روبوٹ نہیں بنا سکتیں۔''

ورجی نے ایک مشینی قہقہہ لگایا۔ اگرچہ قہقہہ بڑا دلنواز تھا کیونکہ وہ کسی حسین لڑکی کا قہقہہ ٹیپ پر ریکارڈ کر کے ورجی کے ساؤنڈ سسٹم میں بھرا گیا ہوگا۔ پھر ورجی نے کہا:

''آپ نے کسی سے محبت کی ہے؟''

''ہاں۔!''

''اپنے سیّارے پر؟''

''اپنے اور غیر تمام سیّاروں پر۔ ٹھہرو میں حساب لگا کر بتاتا ہوں۔

''اپنے سیّارے پر میں نے شاید 2412 لڑکیوں سے عشق کیا ہے۔ اور اسکے بعد۔۔''

ورجی نے بات کاٹ کر کہا۔ ''میری معلومات میں تو یہ بات شامل ہے کہ آپ کے سیّارے پر شادیاں کرتے تھے!''

''ہاں ہمارے سیّارے کا عام دستور تھا کہ مرد عورت پہلے شادیاں کرتے تھے پھر پچھتاتے تھے۔ اور جو شادیاں نہیں کرتے تھے وہ بھی پچھتاتے تھے۔ دراصل پچھتانا ہمارا قومی فرض تھا۔ ہمارے سیّارے پر ایک فلاسفر گزرا ہے، لوگ اسے کنفیوشش کہتے تھے۔ اس نے لکھا ہے کہ پچھتانے سے آدمی میں قوت عمل اور ردعمل پیدا ہوتی ہے۔''

''میں یہ گفتگو نہیں سمجھ سکی۔''

''یہی اچھا ہوا۔ کیونکہ ایسی گفتگو کبھی کبھی میں بھی نہیں سمجھ پاتا۔ تم تو بہرحال ایک مشین ہو۔ کبھی تم نے شاعری سے دلچسپی لی ہے؟''

''نہیں۔ البتہ میری یادداشت میں اچھے اچھے شاعروں کا کلام موجود ہے۔''

''پھر کوئی فائدہ نہیں۔ اگر شعروں سے دلچسپی نہیں لے سکتیں، تو تم میں انسان بننے کی صلاحیت بالکل نہیں۔ ہمیشہ مشین ہی رہو گی۔''

''میں انسان کیسے بن سکتی ہوں''۔

محسوس کر کے۔ اگر تم قوت احساس پیدا کر سکو تو انسان بن جاؤ گی۔ اور پھر میں تم سے شادی کر لوں گا!''

''شادی۔؟'' ''ہاں۔ اپنے سیّارے کے دستور کے مطابق!''

اُسی وقت بہرام نے دستک دی۔

''میرے استاد آرہے ہیں۔ تم دوسرے کمرے میں جا کر کپڑے بدل لو۔''

''بلا لو۔! تمہیں شرم نہیں آئے گی؟''

''شرم کیا چیز ہوتی ہے؟''

توفیق ماتھے پر ہاتھ مار کر بولا: ''سوری۔ قصور میرا ہی ہے۔ آیئے استاد!''

(جاری)

(نومبر 1995ء)

سائنس پڑھو
آگے بڑھو



پیش رفت

ساحل اسلم، نئی دہلی

حالیہ انکشافات وایجادات

قشر ارض (Crust) سے توانائی کا حصول

توانائی کے حصول کے لئے انسان عرصہ سے پریشان ہے۔ بجلی بنانے کے لئے، موٹر کار دوڑانے کے لئے اور روزمرہ کی زندگی کو آسان تر بنانے کے لئے توانائی کی ضرورت پڑتی ہے۔ پیٹرول، ڈیزل، ہائیڈروجن اور شمسی توانائی کا استعمال عام ہے۔ کم سے کم مادّے کو استعمال کر کے زیادہ سے زیادہ توانائی حاصل کرنے کے لئے نیوکلیر توانائی کا استعمال بھی معروف ہے۔ اب انسان نے زمین کے کرسٹ (Crust) یعنی قشر یعنی زمین کے چھلکے کے نیچے موجود توانائی کو بیٹریوں میں محفوظ کرنے کی کوشش میں تھوڑی کامیابی حاصل کر لی ہے۔ ٹوکیوٹیک کے سائنسدانوں نے ڈاکٹر ساچیکومتسو چِکا کی قیادت میں ایک ایسی بیٹری کا کامیاب تجربہ کیا ہے جو سوڈگری سیلسیز یا اس سے کم درجہ حرارت پہ بجلی پیدا کر سکتی ہے۔ اس بیٹری کو سینسی ٹائزڈ تھرمل سیل (Sensitized Thermal Cell) کہا جاتا ہے۔ اسے مختصراً STC کہتے ہیں۔

حرارت کو بجلی میں بدلنے کے متعدد طریقے اور تکنیک موجود ہیں لیکن بڑے پیمانے پر ہر ایک کا استعمال ممکن نہیں۔ ایس ٹی سی ایک ایسا طریقہ ہے جس میں روشنی کے بجائے حرارت سے بجلی براہ راست بنائی جا سکتی ہے۔

ایس ٹی سی بیٹری میں تین لیئرس (Layers) یعنی سطحیں ہوتی ہیں جو الکٹرون کو منتقل کرنے والے الکٹروڈس، سیمی کنڈکٹر کے طور پر عمل کرنے والے جرمینیم اور کوپر آئینوں (Ions) سے جکڑی ہوتی ہیں۔

اگر اس تحقیق نے عملی کامیابی حاصل کر لی تو براہ راست زمین کے کرسٹ سے بجلی حاصل کی جا سکے گی۔

(بشکریہ سائنس ڈیلی ڈاٹ کام)

کیڑے بھی تکلیف محسوس کرتے ہیں

اکثر ڈائننگ ہال، ہوٹلوں اور کچن میں کیڑوں کو مارنے کے لئے نیلے رنگ کے بلب والے آلات استعمال ہوتے ہیں۔ مچھر مار، کھٹمل مار اور پتنگوں کو مارنے والی دواؤں کا کھیتوں اور باغات میں بھی استعمال ہوتا ہے جن سے بڑی مقدار میں کیڑوں اور پتنگوں کو مار دیا جاتا ہے۔ یہ غلط ہے یا درست؟ یہ ایک طویل بحث ہے لیکن یہ بات اب طے شدہ ہے کہ ان کیڑوں مکوڑوں (Insects) کو بھی تکلیف محسوس ہوتی ہے۔

یہ بات تو طویل عرصہ سے معلوم ہے کہ کیڑوں کو درد جیسا احساس ہوتا ہے لیکن سڈنی یونیورسٹی کی ایک حالیہ تحقیق کے مطابق کیڑوں کو بعینہ انسان کی مانند درد کا احساس ہوتا ہے۔ تحقیقی جرنل



''سائنس ایڈوانسیس''، میں شائع مقالہ کے مطابق اگر کیڑوں میں درد کے اسباب کا صحیح علم ہوگیا تو ان کے علاج کی تدبیر بھی دریافت کی جاسکے گی۔ انسانوں کے درد کو Pain اورانسان کے علاوہ دیگر مخلوق میں موجود اس قسم کے احساس کو''نوسی سپشن'' (Nociception) کہا جاتا ہے۔ کیڑوں کا یہ درد کبھی لمبی مدت تک باقی رہتا ہے۔

(بشکریہ سائنس ڈیلی ڈاٹ کام)

برسات میں کیڑے مکوڑے کہاں سے آجاتے ہیں؟

جب پانی برستا ہے تو کیڑے مکوڑے اور پتنگے بھی سیلاب کی شکل میں نکل آتے ہیں حالانکہ بارش سے پہلے کہیں نظر نہیں آتے یا بہت کم دکھتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ کیڑوں کو کائنات کے خالق نے ایک خاص صفت دی ہے، یہ ماحول سازگار نہ ہو تو خاموش پڑے رہتے ہیں ان کی اس کیفیت کو Diapause کہا جاتا ہے، کیڑے مکوڑے بڑی تعداد میں نکلتے ہیں تو چھپکلیاں بھی اپنی بھوک مٹانے کے لئے نکل پڑتی ہیں۔ اسی دوران یہ کیڑے انڈے دیتے ہیں اور جب ماحول دوبارہ سازگار ہوتا ہے تو ان انڈوں سے نئے کیڑے نکل آتے ہیں۔ بظاہر کیڑے موسم کو زیادہ برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔

(بشکریہ دا ہندو)

کینسر معلوم کرنے کا سستہ اور آسان طریقہ؟

کینسر کی موجودگی معلوم کرنے کے لئے عام طور پر ایکس رے اور ایم آر آئی کا استعمال ہوتا ہے۔ آئی آئی ٹی مدراس کی ایک ریسرچ ٹیم نے ڈیپ لرنگ (Deep Learning) یعنی تفصیلی جائزہ کے طریقہ کو اپنا کر ایک ایسا طریقہ دریافت کیا ہے جس کے ذریعہ مختلف اجزاء ترکیبی اور جسم کی پیائش کرکے کینسر سے متاثر سیلز (Cells) یعنی خلیوں کو پہچانا جاسکے گا۔ یہ طریقہ سستہ بھی ہے اور آسان بھی۔ اس نئے طریقہ کار میں مائکروویو (Microwave) یا ریڈیو فریکوئنسی ویو (Radio Frequency Wave) کا استعمال ہوتا ہے۔ یہ تحقیقی مقالہ سائنسی جرنل I E E E Transactions on Computational Imaging میں شائع ہو چکا ہے۔

(بشکریہ دا ہندو)

اعلان

خریدار حضرات متوجہ ہوں!

☆ خریداری کے لئے رقم صرف بینک کے جاری کردہ ڈیمانڈ ڈرافٹ (DD) اور آن لائن ٹرانسفر (Online Transfer) کے ذریعہ ہی قبول کی جائے گی۔

☆ پوسٹل منی آرڈر (EMO) کے ذریعہ بھیجی گئی رقم قبول نہیں کی جائے گی۔

ڈاکٹر احمد خان

میراث

لائبریری سائنس کا ارتقاء اور مسلمانوں کی خدمات (قسط۔ 22)

عربوں کا ذوق حصولِ علم

بیش قیمت کتابوں کا انجام

تاریخوں میں واردشدہ واقعات ہمارے لئے کافی ہیں کہ بہت سی کتابیں جلاکر راکھ کی گئیں۔ یہ آگ عموماً علی الاعلان بہت بڑے اجتماع کے روبرو لگائی جاتی تھی۔ اندلس میں مخطوطات کا جلانا کئی صدیوں تک قومی تقریب اور عید کی طرح منایا جاتا رہا ہے۔ شاید و باید ہی کوئی ایسی قوم ہوگی جس نے یہ گناہ کیا ہے جیسے اندلس میں مسلمان اور عیسائی دونوں کتابوں کے جلانے کا کام کرتے رہے ہیں۔ یہ سوئے ظن نہ پیدا ہو کہ شاید عیسائیوں کو مسلمانوں کے علوم وفنون سے نفرت تھی جس کے نتیجہ میں یہ شنیع فعل سرزد ہوتا رہا، بلکہ حقیقت یہ تھی یہ دونوں، کتابوں کے مقدر کے معاملے میں ایک دوسرے سے بڑھ جانا چاہتے تھے۔ غلو تو ہمارے عوام کا خاصا ہی ہے۔

غیر متمدّن معاشرے میں عوام کتاب کی قدر ومنزلت نہیں سمجھتے، نہ کتابیں لکھتے ہیں اور نہ انہیں جلاتے ہیں۔ مگر ہمارے ممالک میں جیسے ہم ہسپانوی ہیں، جہاں کتاب، افکار پھیلانے کا ایک موثر ذریعہ ہے، کتابوں کو جلا دیا جاتا ہے تاکہ خطرناک مذاہب یا الحاد پنپ نہ سکے جو عوام کے اعتقادات سے ٹکراتا ہے، ایسے اعتقادات سے جن کی عوام حفاظت و سلامتی چاہتے ہیں۔ کیونکہ ایسی کتابوں کا جلایا جانا شاذ و نادر ہوتا ہے، اس لئے اس کے بارے میں ہمیں مختصر مواد ہی مل سکا ہے جو نیچے درج کیا جارہا ہے۔

مسلمانوں کے اندلس پر قابض ہو جانے پر تعلیم اس قدر کافی اور عام نہ تھی۔ اسی لئے لوگوں کے وہم وگمان میں بھی نہ آسکتا تھا کہ کتاب کس قدر خطرناک ثابت ہوسکتی ہے۔ مگر جس وقت مالکی مذہب نے اندلس میں اپنے پاؤں گاڑ لئے اور مشرقی ممالک سے ہر آنے والے مذہب کے آگے خم ٹھونک کر کھڑا ہو گیا تو یہاں

کتابوں کے جلانے کا سلسلہ بھی شروع ہوگیا۔اس کام کی ابتداعوام ہی کی طرف سے ہوئی جنہیں عام طور پر فقہاء نے بھڑکایا تھا۔تب عدالتی کارروائی شروع ہوئی ان اشخاص وعلماء کوطعن وتشنیع کا مورد ٹھہرایا گیا جنہیں خطرناک افکار پھیلانے کا مہتمم بنایا گیا تھا جب ایسے لوگوں نے علی رؤوس الاشہاد توبہ نہ کی تو عوام ان کے خلاف بھڑک اٹھے۔ان کے گھروں میں گھس گئے اوران کے کتب خانے جلاڈالے۔جیسا کہ معروف فلسفی ابن مسرّۃ کے ساتھ ہوا ہے۔ابن کلیب اندلس میں مشرقی فلسفہ لایا تھا۔یہ صاحب اس بات کے قائل تھے کہ انسان مجبور محض نہیں بلکہ سب کچھ اس کے اختیار میں ہے۔ان کی وفات پر علماء کی ایک جماعت ان کے گھر میں گھس گئی، ان کی کتابیں اندر سے نکال کر شارعِ عام پر ڈھیر کردیں تا کہ ان کتابوں کو جلاکر راکھ کردیا جائے جو ان علماء کے مذہب سے میل نہیں کھاتیں۔(1) یہ حقیقت ہے کہ یہ محاسبہ غیر رسمی تھا اور علماء نے اس وقت کے قانون اور مروّج نظام کو پسِ پشت ڈال کر کیا تھا۔اگرچہ حکومت کئی مرتبہ اس قسم کی مداخلت سے نفرت کا اظہار کر چکی تھی جس میں اس امر کا لحاظ ضروری تھا کہ باقاعدہ الزام قائم کیا جائے اور ملزم عدالت کے سامنے حاضر ہوکر جواب دے۔اس قسم کی زیادتیوں (یعنی غیرقانونی محاسبہ) سے اموی خلفاء نے کئی مرتبہ اعراض کیا ہے جیسا کہ الحکم کے عہد میں ہوا۔لیکن اس کے باوجود جولوگ ان ظالموں کے زیراثر رہنا چاہتے تھے،انہیں اندلس سے نکال باہر کرنے میں ظالم عوام نے کوئی کسر نہ اٹھا رکھی تھی۔ایسے واقعات وحوادث کے پیچھے محرک عوامی منچلا پن تھا۔حکومت کی ایسی کوئی خواہش نہ تھی۔مذکورہ بالا بات منصور کے عہد میں کھل کر سامنے آ گئی۔وہ یوں کہ منصور خود فلسفہ اور حکمت کی کتابوں کا از حد شائق تھا مگر اس وقت کے علماء اور عوام ان کتابوں کو بری نگاہ سے دیکھتے تھے۔منصور ایسی کتابوں کولوگوں کے بُرے شکوک کی بنا پر کتب خانے میں بہت محفوظ جگہوں پر چھپائے رکھتا تھا۔مگر منصور جب خلیفہ بنا تو اس نے عوام کی حمایت اور رضا مندی حاصل کرنے کے لئے الحکم ثانی کے کتب خانے کی جانچ پڑتال کے لئے علماء کی ایک کمیٹی بنائی کیونکہ اکثر عوام اس کتب خانے کی مخالفت میں تھے اوراس کی چھان بین چاہتے تھے۔ان کے خیال کے مطابق اس کتب خانے میں ملحدانہ خیالات کی حامل بہت سی کتابیں تھیں۔اس کتب خانے کے مالک کی عظمت،شہرت اور یہ کہ کتب خانہ منصور کے والد کا تھا، یہ سب کچھ عوام کواس کی چھان بین سے نہ روک سکا۔پڑتال کرنے والوں نے بہت سی مشکوک کتابیں محل کے بڑے صحن میں نکالیں اور منصور کی موجودگی میں انہیں نذرِ آتش کیا۔یہی نہیں بلکہ منصور نے خود اپنے ہاتھوں سے کئی نسخے آگ میں جھونکے۔اس موقعے پر فلسفہ،علم الافلاک، مذہبی مناظرہ اوران سے متعلق موضوعات کی کتب جلائی گئیں کیونکہ یہ سب خطرناک سمجھی جاتی تھیں۔علومِ مفیدہ میں سے صرف طب، ریاضیات،علم الافلاک کی ابتدائی کتابیں اورقانون سے متعلق مواد بچالیا گیا۔

اس میں شک نہیں کہ اس کتب خانے کی تمام کتابیں، جو چار لاکھ کے لگ بھگ تھیں، اس تھوڑے سے وقت میں آسانی سے بدقّت نظر دیکھیں جاسکی ہوں۔اس عجلت کے نتیجہ میں ایسی بہت سی کتابیں بچ گئیں جن کا جلایا جانا اس وقت کے علماء کی تنگ نظری کے پیشِ نظر ضروری تھا (اور بہت سی ایسی کتابیں جلادی گئیں جن کو وہ اس وقت بچانا چاہتے تھے)۔اس حقیقت کا انکشاف اس وقت ہوا جب

(1) ابن الفرضی: تاریخ العلماء والرواۃ للعلم بالاندلس، ج 1،ص 121-120، ت 417 (ط: مجریط)

میراث

منصور نے شاہی فوج بنانے کے لئے بربریوں کو اندلس میں داخل کیا اور انہوں نے بغاوت کر کے قرطبہ پر قبضہ کرلیا۔ جب بربر شہر میں داخل ہوئے، انہوں نے امویوں سے محل چھین لیا۔ بعد میں پتہ چلا کہ محل کے ملبے کے نیچے تہہ خانوں میں اور پانی کے نکاس کی نالیوں میں الحکم کے کتب خانے کی کئی ایسی کتابیں پائی گئیں جن کو نہ چرایا جاسکا یا جنہیں ان باغیوں کے ہاتھ سستے داموں بیچا نہ جاسکا۔ ابن سعید نے بتایا ہے کہ الحکم ثانی کے کتب خانے کا بہت بڑا حصہ، جو ادبیات پر مشتمل تھا، اشبیلیہ، قرطبہ، مریہ اور دیگر شہروں کے نواحی علاقوں میں تقسیم کردیا گیا تھا۔ ابن سعید (610ھ-685ھ) نے خود ان سے بعض نسخوں کو طلیطلہ شہر میں دیکھا ہے جو منصور کے عہد میں اس تباہی سے بچ گئے تھے اور یہ کتابیں ان موضوعات سے متعلق تھیں۔ جو بظاہر جلائے جانے کے قابل تھیں۔[1]

یہ بات واضح طور پر کہی جاسکتی ہے کہ جب خلافت ختم ہوئی اندلس کئی چھوٹی چھوٹی ریاستوں میں بٹ گیا تو اس طوائف الملوکی میں ہر حاکم ایک خاص رجحانِ طبع کا مالک تھا۔ یہ دور پہلے تمام ادوار کی نسبت آزادی اور چشم پوشی میں بڑھ گیا تھا۔ اس عہد میں بعض فقہاء نے آپس میں باہمی تمسخر اور ٹھٹھے سے کام لیا مگر حکام کے کانوں پر جوں تک نہ رینگی۔

کتابوں کی چھان بین کا کام اندلس کے صرف چند شہروں میں جیسے اشبیلیہ وغیرہ میں ہوا کرتا تھا۔ ایسے شہروں میں، بازاروں اور دکانوں سے مشکوک کتابیں لے کر بڑے بڑے میدانوں میں ڈھیر کردی جاتیں اور دینی تقاریب کی نہج پر انہیں سب کے سامنے جلایا جاتا تھا۔ اس طرح کا واقعہ ابن حزم کی کتابوں کے ساتھ پیش آیا۔ ابن حزم کے بارے میں فقہاء بہت سا غصہ اور حسد سینے میں رکھتے تھے۔[2]

(جاری)

(1) Gayangos: History of the Muhammaden Dynasties in Spain. Vol.I.P.XL-XLI.

(2) یاقوت الحموی: معجم الادباء طمصر۔ ج 12، ص 252

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

ہماری اپنی کہانی

''ہمارا دماغ''

رات کو جب سب بھائی بہن جمع ہو گئے تو شفاء نے بات شروع کی:

''میں سوچ رہی ہوں کہ کیوں نہ آج تم لوگوں کے کمپیوٹرس کے بارے میں کچھ باتیں ہو جائیں۔''

''ہمارے کمپیوٹرس''! ایمن نے حیرت کا اظہار کرتے ہوئے کہا۔ باجی ہم میں سے تو کسی کے پاس بھی کمپیوٹر نہیں ہے۔ البتہ پاپا نے مجھ سے کمپیوٹر دلوانے کا وعدہ ضرور کیا ہے مگر وہ بھی ابھی نہیں بلکہ اب سے تین سال بعد جب میں دسویں جماعت پاس کر لوں گی۔''

''ارے بھئی تم لوگوں کے پاس تو پہلے ہی ایسے لاجواب کمپیوٹرس موجود ہیں کہ نئے زمانے کے سُپر کمپیوٹرس بھی اُس کا مقابلہ نہیں کر سکتے۔'' شفاء نے کہا۔

''مگر باجی وہ کمپیوٹرس آخر ہیں کہاں؟ ہمیں تو کہیں نظر نہیں آتے۔'' سعد بولے

''یہ بات بھی کمال کی ہے کہ ایک چیز جو تمہارے پاس موجود ہے اور بالکل تمہاری اپنی ہے وہی تم کو نظر نہیں آتی۔'' شفاء نے کہا۔

''باجی جب آپ اتنا کہہ رہی ہیں تو ہم مان لیتے ہیں مگر یہ تو بتایئے کہ وہ کمپیوٹرس آخر ہیں کہاں؟'' عبداللہ نے پوچھا۔

''ایک چیز جو ہمارے پاس ہے ہی نہیں پھر بھلا ہم اس کے بارے میں یہ کیسے ماں لیں کہ وہ ہمارے پاس موجود ہے''۔ ایمن نے اپنی دلیل پیش کرتے ہوئے کہا۔

''بھائی صاحب نے یہ بات تو بالکل ٹھیک کہی۔'' ابراہیم نے بھائی کی ہاں میں ہاں ملاتے ہوئے کہا۔

ان لوگوں کی یہ باتیں سن کر شفاء نے کہا:

''کیا تم لوگوں نے کبھی یہ بھی سوچا کہ تمہاری کھوپڑی کے اندر کیا چیز بند ہے''؟

''باجی وہ تو ہمارے دماغ ہیں۔'' کئی آوازیں ایک

ساتھ ابھریں۔

''نہیں بلکہ یہی وہ بے مثال کمپیوٹرس ہیں جو اللہ نے صرف تمہیں ہی نہیں بلکہ ہر انسان کو دئے ہیں اور وہ بھی بالکل مفت۔ تم اس کی اہمیت اس بات سے سمجھ سکتے ہو کہ اُسے نہ صرف سب سے اونچی جگہ دی گئی ہے بلکہ اس کی حفاظت کا بھی پورا پورا انتظام موجود ہے۔

دراصل یہ کمپیوٹر ڈیڑھ کلو وزن کا سفید اور سلیٹی رنگ کا پچپچا سا ایک گودا ہے جسے بنانے والے نے بے حد حفاظت کے ساتھ تقریباً سات انچ لمبی ہڈی سے بنی کھوپڑی میں بند کر دیا ہے۔ چوٹ یا کسی قسم کے جھٹکے سے بچانے کے لئے اس کے چاروں طرف پانی جیسا ایک مادّہ بھر دیا ہے جو شاکر (Shocker) کا کام دیتا ہے۔ جب کوئی بچہ اپنی پیدائش کے بعد پہلی بار آنکھیں کھول کر اس دنیا کو دیکھتا ہے تب اس کا یہ کمپیوٹر آن ہو جاتا ہے اور پھر بغیر رکے رات دن زندگی کی آخری سانس تک کام کرتا رہتا ہے۔ کیا کسی دوسری مشین یا کمپیوٹر سے تم یہ امید کر سکتے ہو۔'' شفاء نے کہا۔

''باجی آپ ہمارے دماغ کو بھلا ایک کمپیوٹر کیوں کہہ رہی ہیں''؟ عبداللہ بولے۔

''اس لئے کہ یہ معلومات کا ایک ایسا خزانہ ہے جس میں تمہاری پیدائش سے آج تک کی ہر وہ معلومات موجود ہے جس کا تعلق تمہاری زندگی کے ہر ہر پل سے ہے۔ اور مزے کی بات یہ ہے کہ پرانی سے پرانی معلومات بھی پلک جھپکتے یوں نکل کر آجاتی ہے کہ حیرت ہوتی ہے اور دنیا کا کوئی بھی سُپر کمپیوٹر اس کی تیز رفتاری کا مقابلہ نہیں کر سکتا۔

کون سا ایسا کام ہے جسے تمہارا یہ کمپیوٹر نہیں کر سکتا۔ بہت کم لوگ جانتے ہیں کہ دیکھنا، سننا، کھانوں کا ذائقہ معلوم کرنا، دوڑنا، بھاگنا، اچھی بری بو اور راحت ودرد کو محسوس کرنا سب ہی اس عظیم کمپیوٹر کے دم ہی سے ممکن ہے۔''

یہ سن کر ایمن نے کہا:

''باجی بھلا یہ کیسے ہو سکتا ہے۔ ہم چیزوں کو اپنی آنکھوں سے دیکھتے ہیں، کانوں سے سنتے ہیں، زبانوں سے ذائقہ معلوم کرتے ہیں اور خوشبو بدبو کو اپنی ناک سے سونگھ کر بتاتے ہیں۔ اسی طرح اگر کہیں چوٹ لگ جائے تو درد اور جلن کا احساس ہماری کھال کراتی ہے۔''

''بس یہی بات تو غلط ہے۔ ہماری آنکھوں میں تو صرف چیزوں کے عکس بنتے ہیں مگر ہم انہیں اس وقت تک نہیں دیکھ سکتے جب تک کہ عکس کوڈس (Codes) کی شکل میں ہمارے دماغ کے مخصوص حصے تک نے لے جائے جائیں اور وہ حصہ اسے ڈی کوڈ کر کے ہمیں نہ دکھائے۔ یہی نہیں بلکہ دماغ اپنی میموری ڈسک میں ان عکسوں کو ہمیشہ کے لئے محفوظ بھی کر سکتا ہے۔ اسی طرح آواز کی لہریں بھی دماغ تک لے جائی جاتی ہیں، ذائقے زبان کی سطح پر موجود ابھاروں کے ذریعہ محسوس کر کے پہلے دماغ تک لے جائے جاتے ہیں اور خوشبو و بدبو بھی وہیں پہنچ کر اسکین ہوتی ہے۔ درد یا راحت کا احساس بھی ہماری کھال نہیں بلکہ دماغ ہی کراتا ہے۔ یہ تمام حسیں دماغ کی میموری ڈسک میں محفوظ ہوتی رہتی ہیں اور ضرورت کے وقت نکل کر سامنے آجاتی ہیں جسے ہم اپنی یادداشت کہتے ہیں۔

یادیں دماغ سے نکل کر یوں پلک جھپکتے ہمارے سامنے آتی ہیں کہ ہم حیران رہ جاتے ہیں۔ اس تیز رفتاری کا مقابلہ کوئی سُپر کمپیوٹر بھی نہیں کرسکتا۔'' شفاء نے بتایا۔

''باجی کیا ان کے علاوہ بھی کچھ اور کام ہیں جو ہمارا دماغ کرتا ہے۔'' اس نے پوچھا ''ایک ہو تو بتایا جائے۔ دیکھا جائے تو سبھی کاموں کے لئے یہی دماغ کا کمپیوٹر ذمہ دار ہے۔ اب دیکھو نا تم تھک کر بہت دیر سے سیدھی کروٹ پر لیٹے سو رہے ہوتے ہو مگر تمہارا کمپیوٹر جاگتا رہتا ہے اور ہر چیز پر نظر رکھتا ہے۔ ایک کروٹ پر سونے سے اس طرف دوران خون کم ہوتا ہے اور وہ حصہ سُن ہونے لگتا ہے۔ جیسے ہی یہ اطلاع دماغ کو ملتی ہے وہ تمہیں حکم دیتا ہے اور تم سوتے ہی سوتے دوسری طرف کروٹ لے لیتے ہو۔ اسی طرح سوتے وقت مچھر کاٹنے سے تمہارا ہاتھ خود بخود اس جگہ پہنچ جاتا ہے۔ اچھا بتاؤ کیا تم جانتے ہو کہ دوڑتے وقت تمہاری سانسیں اتنی تیز کیوں چلنے لگتی ہیں''؟ شفاء نے پوچھا۔

''ظاہر ہے دوڑتے وقت ہم تھک کر ہانپنے لگتے ہیں اور اسی لئے ہماری سانسیں تیز تیز چلنے لگتی ہیں۔'' ابراہیم بولے۔

''نہیں ایسا نہیں ہے بلکہ اصل بات یہ ہے کہ دوڑتے وقت تمہارے پٹھے زیادہ کام کرتے ہیں جس کے لئے توانائی کی ضرورت پڑتی ہے۔ توانائی پیدا کرنے میں زیادہ آکسیجن استعمال ہوتی ہے اور خون میں اس کی کمی ہو جاتی ہے۔ تمہارے دماغ کو جیسے ہی آکسیجن کی کمی کی خبر ملتی ہے وہ تمہارے سینے کے عضلات کو تیزی سے پھیلنے اور سکڑنے کا حکم دیتا ہے۔ تمہاری سانس تیز چلنے لگتی ہے لیکن جیسے ہی یہ کمی پوری ہو جاتی ہے سانس بھی نارمل ہو جاتی ہے۔

تمہارا دماغ فوری طور پر تو اَن گنت کام کرتا رہتا ہے لیکن وہ زندگی کی بے شمار باتوں کو جس طرح اپنی یادداشت کی ڈسک میں رکارڈ کر کے ضرورت کے وقت پلک جھپکتے نکال لاتا ہے وہ ایک ایسا کمال ہے جس کی امید تم کسی سُپر کمپیوٹر سے بھی نہیں کر سکتے۔

مثال کے طور پر تم کسی چکنے فرش پر چلتے ہوئے پھسلے تو لگتا تھا کہ تمہارے سر میں شدید چوٹ آئے گی مگر تمہارے دماغ نے فوری طور پر تو تمہارے ہاتھوں کو نیچے ٹکنے کا حکم دیا تاکہ تم اس چوٹ سے بچ جاؤ اور ساتھ ہی اس حادثے کو اپنی یادداشت میں محفوظ کرلیا۔ برسوں بعد اچانک پھر تمہارا پیر کسی چکنے فرش پر پڑا تو پلک جھپکتے تمہارے دماغ نے اس حادثے کو یاد دلایا اور تمہارے قدم فرش پر احتیاط سے پڑنے لگے۔ کہو ہے نا کمال کی بات۔'' شفاء نے بتایا۔

واقعی باجی یہ تو سچ مچ ہی بہت کمال کی بات ہے''۔ سعد بولے۔

''اور سنو، جب تم کوئی کتاب پڑھتے ہو تو لگتا ہے الفاظ تمہاری آنکھیں دیکھ رہی ہیں اور تم وہ عبارت پڑھ رہے ہو مگر سچ میں یہ کام تمہارا دماغ کرتا ہے اور ساتھ ہی ساتھ ان باتوں کو اپنی یادداشت میں محفوظ بھی کرتا جاتا ہے۔ بعد میں کسی موقعہ پر جب تم کچھ لکھتے ہو یا کسی سے بات کر رہے ہوتے ہو تو تمہارا دماغ اس کتاب کے حوالے بھی تمہارے سپرد کرتا جاتا ہے۔

ذرا سوچو اگر تمہارے دماغ میں باتوں کو یاد رکھنے اور

ضرورت کے وقت تمہیں بتانے کی صلاحیت نہ ہوتی تو کیا ہوتا۔ تم اسکول میں جو کچھ پڑھتے بھول جاتے۔ کیا امتحان دینا تمہارے لئے ممکن ہوتا۔ کھانا کھاتے اور کھانے کا طریقہ بھول جاتے، گاڑی چلانا سیکھتے اور بھول جاتے، گرم برتن کو بار بار ہاتھ لگاتے اور خود کو جلا لیتے۔ ہر بار چکنے فرش پر گرتے اور اپنا سر پھوڑ لیتے۔ غرض زندگی اجیرن ہو کر رہ جاتی۔

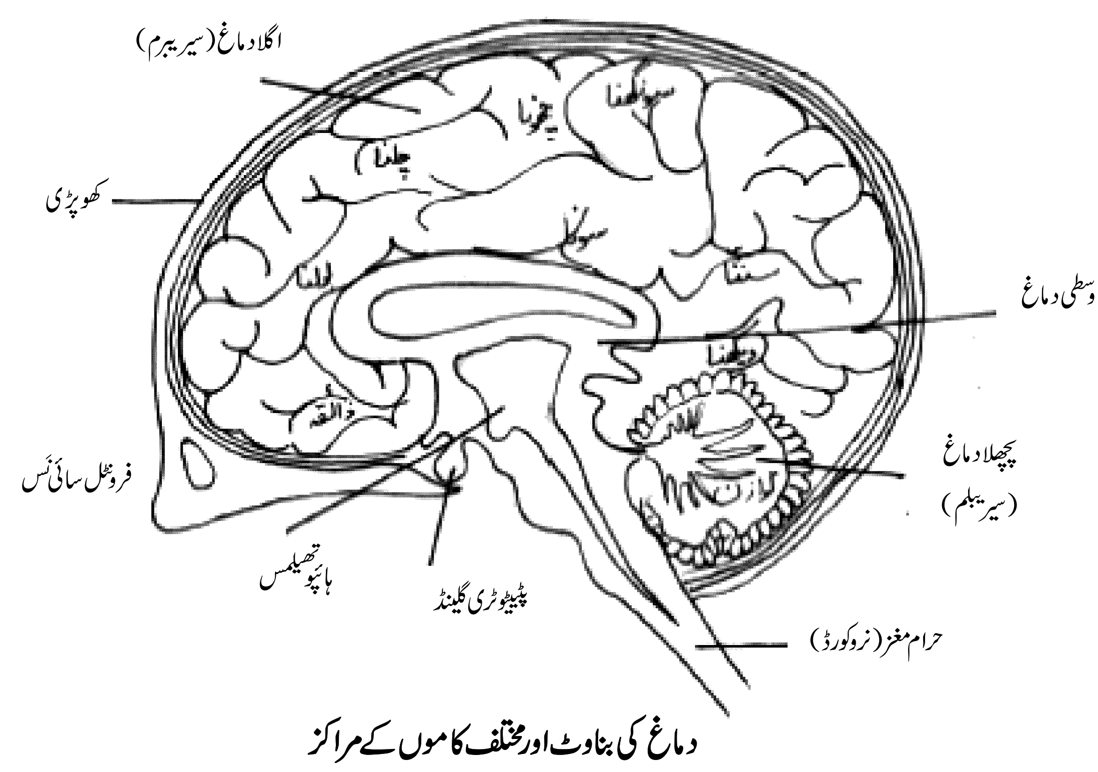
اپنے دماغ کی ایک عجیب بات سنو۔ یہ جہاں ایک طرف بے شمار پرانی سے پرانی باتوں کو یاد رکھتا ہے وہیں بے اہم باتوں کو بھلا بھی دیتا ہے۔ ذرا سوچو زندگی میں کیسے کیسے تکلیف دہ واقعات پیش آتے ہیں۔ کتنے ہی تمہارے بے حد پیارے لوگ تم سے بچھڑ جاتے ہیں۔ اگر یہ دماغ دوسری باتوں کی طرح انہیں بھی یاد رکھتا تو شاید زندہ رہنا دشوار ہو جاتا۔''

میں نے تمہیں بتایا تھا کہ ہمارے جسم کے سیلس ہر دم مرتے رہتے ہیں اور ان کی جگہ نئے سیلس پیدا ہوتے رہتے ہیں مگر دماغ کے سیلس اس اعتبار سے الگ ہوتے ہیں۔'' شفاء نے بتایا

''کیوں کیا دماغ کے سیلس مرتے نہیں؟ عبداللہ نے پوچھا

''دماغ کے سیلس بھی لگاتار مرتے رہتے ہیں مگر ان کی جگہ نئے سیلس پیدا نہیں ہوتے۔'' شفاء نے بتایا۔

''باجی یہ صورت تو بہت خطرناک ہوئی۔ اس طرح دماغ کے سیلس مرتے رہنے سے تو یہ کمپیوٹر ہی بیکار ہو جائے گا۔'' ایمن نے کہا۔



دماغ کی بناوٹ اور مختلف کاموں کے مراکز

''دراصل ہمارے بنانے والے نے دماغ میں سیلس کی تعداداتنی زیادہ رکھی ہے کہ سیلس کے مرتے رہنے پربھی اس کے کام کاج پرکوئی بُرااثرنہیں پڑتا۔سائنسداں بتاتے ہیں کہ 35 سال کی عمر کے بعد تقریباً ایک ہزار سیلس روزانہ مرجاتے ہیں۔ عمر کے ساتھ یہ تعداد بھی بڑھ جاتی ہے۔ان کا کہنا ہے کہ اگر روزانہ دو ہزار سیلس بھی مرجائیں تو باقی سیلس سو سال تک کی زندگی کے لئے کافی ہوں گے۔'' شفاء نے کہا۔

''باجی ہمارے اس دماغ میں بھلا کتنے سیلس ہوں گے؟'' سعد نے پوچھا

''تمہارے اس دماغ میں تقریباً سو بلین سیلس ہوتے ہیں۔اگران میں سے ہزار دو ہزار سیلس بھی روزانہ مرجائیں تو اس کی صحت پرکوئی اثرنہیں پڑے گا۔'' شفاء بولیں

''مگر باجی ہم نے کتنے ہی بڑی عمر کےلوگوں کو دیکھا ہے جوسب کچھ بھول جاتے ہیں۔بعض کونظرنہیں آتا اور دوسرے بہرے ہوجاتے ہیں۔کچھ لوگ ٹھیک سے چل نہیں پاتے تو کچھ کواپنے ہاتھوں کو استعمال کرنے میں مشکل ہوتی ہے۔کتنوں کے ہاتھوں پیروں میں تھرتھراہٹ ہوتی رہتی ہے۔کیا یہ سب دماغ کےسیلس کم ہونے سےنہیں ہوتا؟'' ایمن نے پوچھا۔

''دیکھو بھئی ہمارے دماغ میں مختلف کاموں کے لئے الگ الگ مرکز بنے ہوئے ہیں جیسے دیکھنے، بولنے، چلنے، پھرنے، سننے، چکھنے اورسونگھنے کے مرکز۔اسی کسی بیماری کی وجہ سے ان میں سے کوئی مرکز بھی کام کرنا بند کردے یا کمزور ہوجائے تو وہ شخص خواہ کسی بھی عمر کا کیوں نہ ہواس خصوصیت سےمحروم ہوجائے گا۔اگر ہمارے جسم کی تمام حسیں ٹھیک طرح سے کام کررہی ہیں تو یہ ہمارے اللہ کا کرم اوراحسان ہے جس کے لئے ہمیں ہر دم اس کا شکرادا کرنا چاہئے۔ساتھ ہی ہمیں اپنے دماغ کوصحت مندرکھنے کی کوشش بھی کرنی چاہئے۔'' شفاء نے کہا۔

''باجی دماغ کو صحت مند رکھنے کے لئے کیا کرنا چاہئے۔'' ابراہیم نے پوچھا۔

''ہمارے دماغ کی تین ضرورتیں بہت خاص ہیں آکسیجن، صاف خون اورگلوکوز۔یہ تینوں چیزیں ملتی رہیں تو دماغ صحت مندرہے گا۔'' شفاء نے کہا

''مگران میں سے تو کوئی چیز بھی ہمارے بس میں نہیں ہے۔'' عبداللہ بولے۔

''سب کچھ تمہارے اپنے ہاتھ میں ہے۔ہمیشہ صاف ہوا میں سانس لو، پابندی سے ورزش کرو۔ہلکا پھلکا جلد ہضم ہونے والا کھانا کھاؤ جس میں پروٹینس، سبزیاں ترکاریاں اور پھل شامل ہوں۔نشہ آور چیزوں اور دواؤں سے خود کو دور رکھو کیوں کہ ان کے استعمال سےخون صاف نہیں رہتا۔ان باتوں کا خیال، رکھو گےتو تمہارا دماغ صحت مند رہے گا''۔شفاء نے بتایا

دماغ کا قصہ سن کر اٹھے تو سب بچے اپنے اپنے کمپیوٹرس کے بارے میں سوچ رہے تھے۔وہ اپنے پیدا کرنے والے کا شکرادا کررہے تھے جس نے اتنا قیمتی تحفہ انہیں بغیر مانگے مفت ہی میں عطا کردیا تھا۔انہوں نے پکاارادہ کیا کہ وہ اپنے دماغ کوصحت مندرکھنے کے لئے جو کچھ ہو سکے گا ضرور کریں گے۔وہ ہراس چیز سے بچیں گے جس سے اسے نقصان پہنچنے کا خطرہ ہو۔

ڈاکٹر انیس رشید خان، امراوتی

بنیادی علمِ طبعیات (قسط۔ 9)

سمتی اور غیر سمتی مقداریں (Vectors And Scalar Quantities)

آیئے اب کچھ حسابی سوالات کو حل کرنے کی مشق کرتے ہیں۔

عددی سوالات(Numerical Problems)

سوال نمبر(1) :۔اگر $\overline{A} = i + 2j + 3k$ اور $\overline{B} = 2i + 3j + 5k$ ہوتو $\overline{A}$ اور $\overline{B}$ کے غیر سمتی ضرب اور سمتی مقداری ضرب حاصل کیجیئے۔

غیر سمتی ضرب(Scalar Product):۔

دیا ہوا ہے کہ

اگر $\overline{A} = i + 2j + 3k$

اور $\overline{B} = 2i + 3j + 5k$

$$A \cdot B = ?$$

$$\overline{A}\, o \overline{B} = (x_1 x_2) + (y_1 y_2) + (z_1 z_2)$$
$$\overline{A}\, o \overline{B} = (1 \cdot 2) + (2 \cdot 3) + (3 \cdot 5)$$
$$\overline{A}\, o \overline{B} = 2 + 6 + 15$$
$$\overline{A}\, o \overline{B} = 23$$

سمتی مقداری ضرب(Vector Product):۔

اگر $\overline{A} = i + 2j + 3k$

اور $\overline{B} = 2i + 3j + 5k$

$$\overline{A} \times \overline{B} = ?$$

$$\overline{A} \times \overline{B} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \end{vmatrix}$$

$\overline{A} \times \overline{B} = i[(2 \times 5) - (3 \times 3)] - j[(1 \times 5) - (3 \times 2)] + k[(1 \times 3) - (2 \times 2)]$

$$\overline{A} \times \overline{B} = i[10 - 9] - j[5 - 6] + k[3 - 4]$$
$$\overline{A} \times \overline{B} = i[1] - j[-1] + k[-1]$$
$$\overline{A} \times \overline{B} = i + j - k$$

سوال نمبر(2):۔ بارش کی بوندیں عموماً نیچے کی جانب 35 m/s کی رفتار سے آرہی ہیں اور مشرق سے مغرب کی سمت ہوائیں 12 m/s کی رفتار سے چل رہی ہیں۔کسی مقام پر کھڑا ہوا شخص اپنی چھتری کو کس سمت میں پکڑ کر کھڑا رہے گا؟

جواب: دیئے گئے مسئلہ کا سمتی خاکہ (Vector Diagram) درج ذیل ہیں

دیا ہوا ہے کہ

$V_\omega = 35$ m/s

$V_r = 12$ m/s

$\alpha = ?$

فرض کیجئے کہ V_ω اور V_r کا حاصل R ہے

$$\therefore R = \sqrt{V_r^2 + V_\omega^2}$$

$$= \sqrt{35^2 + 12^2}$$

$$\therefore \; = \sqrt{1369}$$

$$\therefore R = 37 \text{ s/m}$$

اگر عمودی ما حصل کے ذریعے تیار ہونے والا زاویہ" α "ہوتو۔۔۔۔۔۔

$$\tan t \propto = \frac{V\omega}{Vr}$$

$$\tan t \propto = \frac{12}{35} = 0.342857$$

$$\therefore \quad \propto = 19^\circ$$

سوال نمبر(3):۔ ایک جسم پر عمل کرنے والی قوت $\bar{F} = 2i - 5j$ ہے جسکی وجہ سے اس جسم میں پیدا ہونے والا ہٹاو $\bar{S} = 5i - 5j + 3k$ ہے جسم کے ذریعے ہونے والا کام محسوب کیجئے؟

جواب:۔ دیا ہوا ہے کہ

$$\bar{F} = 2\,i - 5\,j$$

$$\bar{S} = 5\,i - 2j + 3k$$

$$W = ?$$

$$W = \bar{F} \circ \bar{S}$$

$$W = (F_X \times S_X) + (F_Y \times S_Y) + (F_Z \times S_Z)$$

$$W = (2 \times 5) + (-5 \times -2) + (0 \times 3)$$

$$W = 10 + 10 + 0 \;\because$$

$$\therefore W = 20 \text{ اکائی}$$

سوال نمبر(4):۔ اگر $\bar{A} = 4i - j + 3k$ اور $\bar{B} = 2i - j + 2k$ ہوں تو $\bar{A}$ اور $\bar{B}$ کی سطح سے عموداً اکائی Unit vector معلوم کیجئے؟

جواب:۔ فرض کیجئے کہ $\bar{A}$ اور $\bar{B}$ کی عموداً اکائی $\bar{r}$ سمتیہ ہے

$$\therefore \bar{A} \times \bar{B} = A.B \sin\theta \,.\, \bar{r}$$

$$\therefore \; \bar{r} = \frac{\bar{A} \times \bar{B}}{A.B \cdot \sin\theta} - - - - -(1)$$

فرض کیجئے کہ

$$C = A.B. \sin\theta$$

$$\therefore (1) \Rightarrow$$

$$\bar{r} = \frac{\bar{A} \times \bar{B}}{C} - - - - - -(2)$$

Vector Product کے ضابطہ کے مطابق

لائٹ ھاؤس

$$\overline{C} = \overline{A} \times \overline{B} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ A_x & A_y & A_z \\ B_x & B_y & B_z \end{vmatrix}$$

$$\overline{C} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 4 & -1 & 3 \\ -2 & 1 & -2 \end{vmatrix}$$

$$\therefore \overline{C} = i\,(2 - 3) - j\,(-8 + 6) + K\,(4 - 2)$$

$$\therefore \overline{C} = \overline{A} \times \overline{B} = -i + 2j + 2k$$

$$\therefore |\overline{C}| = \sqrt{(-1)^2 + (2)^2 + (2)^2}$$

$$\therefore C = \sqrt{1 + 4 + 4}$$

$$\therefore C = \sqrt{9}$$

$$\therefore C = 3$$

تمام قیمتیں مساوات (2) میں رکھنے پر

$$\bar{r} = \frac{-i + 2j + 2k}{3}$$

$$\therefore \bar{r} = \left(\frac{-1}{3}\right)i + \left(\frac{2}{3}\right)j + \left(\frac{2}{3}\right)k$$

سوال نمبر(5) :۔اگر $\overline{P} = 3i + 6j + 5k$ اور $\overline{Q} = 3i + 4j + 5k$ ہوتو $\overline{P}$ اور $\overline{Q}$ سمتوں کے درمیان تیار ہونے والا زاویہ محسوب کیجئے؟

جواب:۔ دیا ہوا ہے کہ

$$\overline{P} = 3i + 6j + 5k$$

$$\overline{Q} = 3i + 4j + 5k$$

$$\overline{Q} = ?$$

Dot Product کی تعریف کے مطابق۔

$$\overline{P}\,o\,\overline{Q} = P.Q.\cos\theta$$

$$\therefore \cos\theta = \frac{\overline{P}\,o\,\overline{Q}}{P.Q} \text{--------} (1)$$

$$\overline{P}\,o\,\overline{Q} = (3i + 6j + 5k)\,o\,(3i + 4j - 5k)$$

$$\therefore \overline{P}\,o\,\overline{Q} = (3\times3) + (6\times4) + (5\times-5)$$

$$= 9 + 24 - 25$$

$$\therefore \overline{P}\,o\,\overline{Q} = 8$$

$$\therefore |\overline{P}| = P = \sqrt{(3)^2 + (6)^2 + (5)^2}$$

$$\therefore P = \sqrt{9 + 36 + 25}$$

$$\therefore P = \sqrt{70}$$

$$\therefore P = 8.36$$

$$\therefore |\overline{Q}| = \overline{Q} = \sqrt{(3)^2 + (4)^2 + (-5)^2}$$

$$\therefore \overline{Q} = \sqrt{9 + 16 + 25}$$

$$\therefore \overline{Q} = \sqrt{50}$$

$$\therefore \overline{Q} = 7.07$$

تمام مساواتیں (1) میں رکھنے پر۔۔۔

$$\cos\theta = \frac{8}{8.36 \times 7.07}$$

$$\cos\theta = 0.135$$

$$\therefore \theta = \cos^{-1}(0.135)$$

$$\therefore \theta = 82.2^{o}$$

سوال نمبر(6):۔ دو سمتیوں $\overrightarrow{P}$ اور $\overrightarrow{Q}$ کی قدریں بالترتیب 3 units اور 4 units ہیں۔ اگر اُن کے درمیان بننے والے زاویہ 30^{o} پیمائش کا ہوتو، اِن دونوں سمتیوں کا ماحصل سمتیہ $\overrightarrow{R}$ کی قدر اور سمت دونوں معلوم کیجئے۔

جواب: دو مختلف سمتیوں کا ماحصل سمتیہ درج ذیل ضابطہ سے ظاہر کیا جاتا ہے،

$$R = \sqrt{P^2 + Q^2 + 2PQ.\cos(\theta)}$$
$$R = \sqrt{3^2 + 4^2 + 2\times 3\times 4.\cos(30^o)}$$
$$R = \sqrt{9+16+24.0.8660}$$
$$R = \sqrt{9+16+24\times 0.8660}$$
$$R = \sqrt{9+16+20.784}$$
$$R = \sqrt{45.784}$$
$$R = 6.766\ Units$$

اِسی طرح سے دونوں سمتیوں کے درمیان تیار ہونے والا زاویہ درج ذیل ہوگا۔

$$\alpha = \tan^{-1}\left\{\frac{Q.\sin\theta}{P+Q.\cos\theta}\right\}$$
$$\alpha = \tan^{-1}\left\{\frac{4.\sin 30^o}{3+4.\cos 30^o}\right\}$$
$$\alpha = \tan^{-1}\left\{\frac{4\times 0.5000}{3+4\times 0.8660}\right\}$$
$$\alpha = \tan^{-1}\left\{\frac{2}{3+3.464}\right\}$$
$$\alpha = \tan^{-1}\left\{\frac{2}{6.464}\right\}$$
$$\alpha = \tan^{-1}\{0.3094\}$$
$$\alpha = 17^o - 12'$$

سوال نمبر(7):۔ دو نقاط A اور B کے محدد بالترتیب (2,-1,3) اور (4, 2, 5) ہیں۔ سمتیہ AB معلوم کیجئے۔

جواب: ۔ نقطہ A کا مقامی سمتیہ درج ذیل ہوتا ہے،

$$\overrightarrow{OA} = 2i + (-1)j + 3k$$
$$\therefore \overrightarrow{OA} = 2i + -j + 3k$$

اِسی طرح سے نقطہ B کا مقامی سمتیہ درج ذیل ہوتا ہے،

$$\overrightarrow{OB} = 4i + 2j + 5k$$

دونوں نقاط A اور B کے درمیان تیار ہونے والا سمتیہ درج ذیل ہوگا،

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$$
$$\overrightarrow{AB} = (4i + 2j + 5k) - (2i - j + 3k)$$
$$\overrightarrow{AB} = 2i + 3j + 2k$$

سوال نمبر(8):۔ دو مختلف قوتیں بالترتیب $\overrightarrow{F_1}$ اور $\overrightarrow{F_2}$ ہیں۔ دونوں ایک دوسرے کے ساتھ 60^o زاویہ کے ساتھ جھکے ہوئے ہیں۔ دونوں قوتوں کی قدریں 5N ہیں۔ اگر یہ دونوں قوتیں ایک ہی جسم پر عمل کر رہی ہوں تو اُس جسم پر عمل کرنے والی ماحصل قوت محسوب کیجئے۔

جواب: ۔ دی ہوئی قیمتوں کو ضابطہ میں استعمال کرنے پر،

$$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2.\cos(\theta)}$$
$$R = \sqrt{5^2 + 5^2 + 2\times 5\times 5.\cos(60^o)}$$
$$R = \sqrt{25+25+50\times 0.5}$$
$$R = \sqrt{50+25}$$
$$R = \sqrt{75}$$
$$R = 8.66025\ N$$

(جاری)

طاہرمنصورفاروقی

100 عظیم ایجادات

اینٹ

ایک اینٹ اٹھا کر دیکھئے۔اس میں آپ کو کوئی غیر معمولی بات نظر نہیں آتی۔ عام سی شکل کی اینٹ کے سائز میں البتہ تنوع ہوتا ہے چھوٹے سائز جسے آسانی سے ہاتھ میں اٹھایا جاسکتا ہے (سڑکوں پہ ہنگامہ آرائی میں یہ سائز بہت مقبول ہوتا ہے) اِس سے لے کر وہ سائز جس سے اہرام مصر تعمیر ہوئے، جن کے بارے میں کہا جاتا ہے ایک اینٹ کو دَس غلام مل کر ایک سے دوسری جگہ منتقل کرتے تھے۔ اس لئے کہ یہ بڑی بڑی تراشیدہ چٹانیں ہوتی تھیں۔ لیکن ہمارے اردگرد موجود عام سی اینٹیں جب عمارتی ڈھانچوں میں پائی جاتی ہیں اور بالخصوص جب ماہر معمار انہیں لگاتے ہیں تو تاریخ گواہ ہے کہ اینٹ کو بنیادی شاندار ایجادات میں تسلیم کرنا پڑتا ہے۔

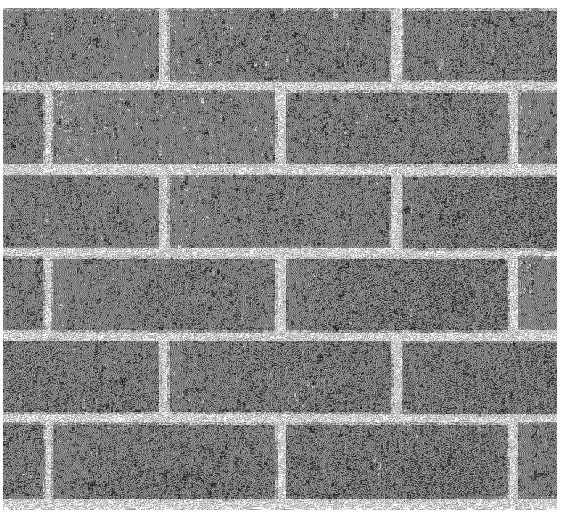
اینٹ کی داستان کے بارے میں سمجھا جاتا ہے کہ یہ دریائے دجلہ و فرات کے کناروں پر جنم لینے والی انسانی تہذیب سے تعلق رکھتی ہے۔ چین، افریقہ، یورپ اور ہر اس مقام پہ کسی نہ کسی صورت میں اینٹ وجود میں آئی ہوگی جہاں ابتدائی انسانوں نے بستیاں آباد کیں۔ جب سیلاب اترتا تو بعد میں گاڑھی گار یا کیچڑ اور تلچھٹ رہ جاتی۔ دھوپ اور ہوا لگنے سے جب یہ مٹی خشک ہوتی تو چٹخ کر ٹکڑوں میں تبدیل ہوجاتی۔ جنہیں اپنی مرضی کی شکلوں میں ڈھالا جاسکتا تھا۔ مثلاً مجسّمے، پیالے اور اینٹیں وغیرہ۔ ان اینٹ نما ٹکڑوں سے ابتدائی و خام قسم کی جھونپڑیاں تعمیر ہوئی ہونگی تاکہ اس آفت سے انسان محفوظ رہیں جو اینٹیں تخلیق کرنے کا ذریعہ بنتی ہے۔ ظاہر ہے یہ اینٹیں مٹی کے بدوضع ڈھیلے ہوتے تھے۔ یہ بات سوچنے والے کو حیران کرتی ہے کہ مٹی کے ڈھیلوں سے کاٹ کر بنائی جانے والی ابتدائی بدوضع چیزیں جن میں مجسّمے، گھریلو استعمال کے برتن اور اینٹیں سب کے سب زمین، دریاؤں اور دھوپ کے عطیات تھے اور انہی فطرت کے عطیات نے تکنیکی ارتقا کو ممکن بنایا۔

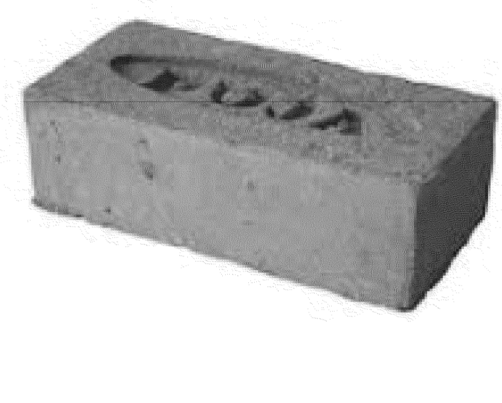
انتہائی ابتدائی تحریر بتاتی ہے کہ انہی اینٹوں سے بنی سب

سے پہلی حقیقی محراب قدیم میسوپوٹیمیا (موجودہ عراق) کے شہر، اُر میں 4000 ق م میں تعمیر ہوئی۔ محراب بذات خود ایک اہم عنصر ہے جس نے عمارتوں اور فن تعمیر کی ترقی میں اہم کردار کیا جبکہ اس کی تعمیر اینٹوں ہی سے ممکن ہوئی۔ ایک اینٹ کو فانہ (Wedge) کی شکل دے کر اور ان متعدد فانوں کو ایک ساتھ جوڑ کر معمار کے لئے یہ ممکن تھا کہ ڈھانچے کا وزن تقسیم کرکے ہر اینٹ پر ایک جیسا ڈال دے۔ اسی انسانی خوش تدبیری، طبعیات اور اینٹ کی مضبوطی و طاقت کے امتزاج نے ہر اس تعمیر کو عروج دیا جو ہمیں محرابی دروازوں، پلوں، آبی گزرگاہوں، رومن تھیٹروں، گوتھک کیتھیڈرلز اور بدھ خانقاہوں میں نظر آتا ہے۔ اسی محراب نے بھاری بھرکم اور نسبتاً غیر مستحکم سردل یا لنٹل (lintel) کی جگہ لی جو افقی پتھر کے چپٹے ٹکڑے پر مشتمل ہوتی تھی اور اسے دو عمودی ستونوں پر رکھا جاتا تھا۔

اگرچہ میسوپوٹیمیا میں بننے والی پہلی محراب منہدم ہو کر مٹی میں مل چکی ہے لیکن اس کے بارے میں قدیم بیان اس چیز کا بھی تذکرہ کرتا ہے جو بعد ازاں وقت گزرنے پر جدید تعمیراتی میٹریل کا انتہائی اہم حصہ بن چکی ہے۔ مذکورہ محراب کی اینٹوں کو ایک گاڑھے کول تاری گارے سے جوڑا گیا تھا جسے بیچومن سلائم (Bitumen Slime) یا رال گاد کہا جاتا ہے۔ یہ جدید اسفالٹ کے عظیم ترین اجداد کی حیثیت رکھتی ہے۔

کھانا پکانے اور ماحول گرم کرنے کے لئے آگ کا ذریعہ بننے والے چولہے نے اینٹوں کی اگلی ترقی مہیا کی۔ مٹی کی اینٹوں کو جب شعلوں کی حدت میں رکھا جاتا تو یہ پتھر جیسی مضبوطی اور سختی حاصل کر لیتیں۔ میسوپوٹیمیا کے شہر، اُر میں آثار قدیمہ کے ماہرین نے دیکھا ہے کہ اس عظیم شہر میں دھوپ میں سکھائی گئی اینٹوں کی جگہ آگ میں پکائی گئی اینٹوں نے لے لی تھی۔ اس قدیم تہذیب کے ظروف سازوں نے ایک ایسا تنور بنا لیا تھا جو بہت زیادہ حرارت پیدا کرنے کی صلاحیت رکھتا تھا۔ اس میں وہ اپنے برتن پکاتے تھے۔ تنور نے ظروف سازوں کو ایک ایسا قابو میں رہنے والا طریقہ مہیا کیا جس کے تحت وہ مٹی کے ٹکڑوں کو نہایت سخت اور آگ کی مزاحمت رکھنے کے قابل پختہ حالت میں





لے آتے تھے۔ اس حالت میں لانے کے لئے 1600 سے 2000 ڈگری فارن ہائیٹ سے زیادہ درجہ حرارت درکار ہوتا تھا۔ چنانچہ جدید قسم کی اینٹ تقریباً 1500 قبل مسیح میں وجود میں آئی۔

جس طرح تاریخ کے سفر میں اینٹوں نے ارتقا حاصل کیا، اسی طرح ظروف سازی اور مٹی سے مجسمہ سازی کے طریقوں نے ترقی کی۔ اینٹوں کے اگلے ارتقائی مرحلہ میں یہ ٹائل کی صورت میں ہمارے سامنے آتی ہیں۔ اس کے لئے سرامک کی ترقی یافتہ تکنیک گلیزنگ (Glazing) یا روغن کرنا استعمال میں لائی گئی۔ اس سے اینٹ کی سطح نہ صرف مختلف رنگوں سے مزین ہوجاتی ہے بلکہ ہموار چمکدار اور مساموں کے بغیر ہوتی ہے۔ ابھی تک کوئی میٹریل ایسا نہیں بنا جو اینٹ اور ٹائل کے مقابلہ میں پائیدار، مضبوط اور تیز ترین تیزاب کی مزاحمت کرسکتا ہو۔ جس طرح ''تھری لٹل پگز'' کی کہانی میں اینٹوں کی بنی پناہ گاہ کی پائیداری کا ذکر ہے۔ شاید اور کچھ بھی اس کا مقابلہ نہیں کرسکتا۔

جب اینٹیں بنانے کا فن تہذیب کے گہوارے سے نکلا اور دنیا بھر میں پھیل گیا۔ تو اس کا میٹریل، سٹائل اور تکنیک ہر اس معاشرے میں منفرد ہوگیا جہاں جہاں لوگوں نے اسے اپنایا۔ زمین سے مختلف اقسام کی مٹی حاصل کی گئی اور ہر معاشرے نے خشت سازی یا اینٹیں بنانے کے فن کو اپنی رنگارنگی عطا کی۔ ہر معاشرے نے اپنے انداز کا فن تعمیر بھی وضع کیا۔

اینٹیں بنانے کے لئے تین قسم کی مٹی استعمال ہورہی ہے، اوّلاً Surface Clay یا سطحی مٹی جو عام طور پر دریاؤں کی تہوں میں پائی جاتی ہے۔ اسے آسانی سے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ دوم Shale یا صلصالی چٹانیں، یہ سلیٹ کی طرح شدید دباؤ کے نتیجہ میں وجود میں آئیں۔ یہ مختلف درجہ کی سختی رکھنے والی چٹانیں ہوتی ہیں اور سوم آتشیں مٹی یا Fire Clay۔ اسے زیر زمین گہرائی سے کھودا جاتا ہے۔ اجزائے ترکیبی کے حوالے سے یہ بقیہ دونوں سے بہتر ہوتی ہے۔

بحر روم کے تمام تر علاقے میں اینٹ ۔ تیرا کوٹا (Terra-Cotta) کی شکل میں اپنے عروج کو پہنچی۔ اس کا مطلب ہے واقعتاً پکی ہوئی مٹی۔ رومن طرز تعمیر میں اینٹ اپنی کزن ''کنکریٹ'' کے ساتھ بھرپور استعمال میں آئی۔ ان سے پینتھیون (دیوتاؤں کے مندر) جیسی عظیم الشان عمارت 123ء میں معرض وجود میں آئی۔ اس میں اینٹ اور کنکریٹ کا گنبد بنایا گیا جس کی بلندی 142 فٹ تھی اس سے پہلے اینٹ اور کنکریٹ کا ذکر سننے میں نہیں آیا تھا۔

جب یورپ تاریک دور سے نکلا اور اس کے شہر گنجان آبادی کے ساتھ پھیلے تو مکانات کے لکڑی کے ڈھانچے نمودار ہوئے۔ اس زمانے میں براعظم یورپ گھنے جنگلات سے اٹا ہوا تھا۔ لیکن لکڑی کے مکانات بہت جلد آگ پکڑ لیتے تھے اور 1666ء میں لندن کی عظیم آتش زدگی جیسے واقعات رونما ہوتے رہتے تھے۔ اینٹوں کی آگ کے لئے فطری مزاحمت نے اسے مثالی تعمیراتی میٹریل بنادیا تھا چنانچہ ہر بڑے شہر میں مکانات اینٹوں سے تعمیر ہونے لگے۔

مشرق کا رخ کریں تو ہمیں عظیم دیوار چین جیسے دیو پیکر ڈھانچے دکھائی دیتے ہیں۔ یہ تاریخی دفاعی ڈھانچہ ساتویں صدی قبل مسیح سے چوتھی صدی قبل مسیح کے دوران تعمیر ہوا۔ تیسری صدی قبل مسیح میں پہلے چینی شہنشاہ شی ہوانگ ۔ تی نے کھلی دیواروں کو ایک ایسی بڑی قلعہ بندی میں مربوط کیا جو ذہن کو چکرادینے والی 4160 میل لمبی طوالت میں پھیلی ہوئی تھی۔ یہ قلعہ بندی اس نے اپنی سرزمین کو بیرونی حملہ آوروں سے محفوظ

کرنے کے لئے تعمیر کروائی تھی۔ اس طرح دیوار کے اندر پائے جانے والے صوبے ایک متحدہ چین کی شکل اختیار کر گئے۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ عظیم دیوار چین خلا (چاند) سے نظر آتی ہے۔ یہ دیوار آگ میں پکائی ہوئی اور دھوپ میں سکھائی ہوئی اینٹوں کا امتزاج ہے۔

اس تذکرہ کے ساتھ ہم اینٹ کی بنیادی ہیئت سے ذرا دور نکل گئے ہیں بھٹے کی پختہ سرخ اینٹ 2-1/4 انچ چوڑی 3-3/4 انچ موٹی اور 8 انچ لمبی آج بھی دنیا کے مختلف حصوں میں تیار ہو رہی ہے اور دیدہ زیب عمارتوں کا بنیادی جزو بن کر انسانوں کے تحفظ کی علامت سمجھی جاتی ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

لائٹ ہاؤس

کمپیوٹر کوئز کے جوابات

1۔ (الف) ہینری ایڈورڈ روبرٹس (Henry Edward Roberts)

2۔ (ج) کامن بزنس اورینٹیڈ لینگویج (Common Business Oriented Language)

3- (ب) آرچی (Archie)

4۔ (د) بٹ (Bit)

5۔ (ج) فائروال (Firewall)

6۔ (ب) ایپلیکیشن سافٹ ویئر (Application Software)

7۔ (ج) 1975

8۔ (الف) اوپن سورس۔او۔ایس (Open Source Operating System)

9۔ (د) کنٹرول+ 9 (Ctrl+9)

10 ۔ (ج) ویب پیج (Web Page)

لائٹ ھاؤس

عقیل عباس جعفری

صفر سے سو تک

اکہتّر (71)

☆ سطحِ زمین کا 71% حصہ پانی پر مشتمل ہے۔

☆ مائیکل ایچ ہارٹ کی مشہور کتاب ''تاریخِ انسانی کے سو سب سے زیادہ با اثر افراد'' میں یورپی شخصیات کی تعداد 71 ہے۔

☆ مشہور باکسر جولوئیس نے اپنے کیریئر میں 1937ء سے 1949ء تک عالمی ہیوی ویٹ باکسنگ کے 71 مقابلوں میں حصہ لیا تھا جن میں سے اس نے صرف تین مقابلوں میں شکست کھائی تھی۔

☆ 369 ق م میں جب سقراط نے زہر کا پیالہ پیا تو اس کی عمر 71 سال تھی۔

☆ قبرص میں صرا یک ریلوے لائن ہے جو 71 میل طویل ہے۔ یہ ریلوے لائن شمالی بندگاہ قاماگستا کو دارالحکومت نکوسیا سے ملاتی ہے۔

☆ برطانیہ کا سب سے بڑا ایئرپورٹ ہیتھرو ایئرپورٹ (لندن) ہے جہاں 62 ممالک کی 71 فضائی کمپنیوں کے جہاز آتے جاتے ہیں۔

☆ 15 فروری 1869ء کو اردو کے عظیم شاعر غالب کا انتقال ہوا۔ انتقال کے وقت ان کی عمر 71 برس تھی۔

☆ سوئزرلینڈ، ڈنمارک، ارسائیل اور ہالینڈ میں مردوں کی اور کویت، فجی، کیوبا اور ارجنٹائن میں عورتوں کی اوسط عمر 71 سال ہے۔

☆ قطب مینار کی بلندی 71.24 میٹر ہے۔

☆ ہندوستان کے ابتدائی زمانے کی ایک فلم ''اندرسبھا'' میں 71 گانے تھے جو ایک ریکارڈ ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

زاہدہ حمید

جانوروں کی دلچسپ کہانی

لشکری چیونٹیاں

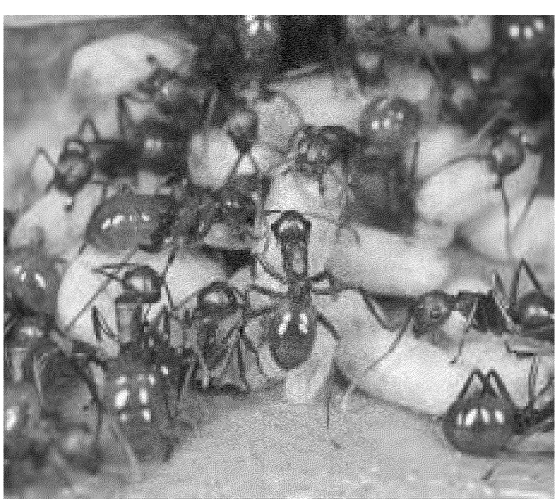
لشکری چیونٹیوں کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

قد و قامت کے اعتبار سے چیونٹی ایک حقیر سی مخلوق نظر آتی ہے مگر اس کے کارنامے حیرت انگیز ہیں۔ تیمور اور چیونٹی کا قصہ تو آپ نے بھی پڑھا ہوگا کیسے اس ننھی منّی چیونٹی نے ایک بڑے مگر شکستہ دل جرنیل کو نیا حوصلہ دیا اور وہ فتح سے ہمکنار ہوا۔

چیونٹی سماجی زندگی بسر کرنے والا کیڑا ہے۔ جو بحر منجمد شمالی اور بحر منجمد جنوبی کے سوا دنیا میں ہر جگہ موجود ہے۔ اس وقت تک اس کی تقریباً پندرہ ہزار انواع کا مطالعہ کیا جا چکا ہے۔

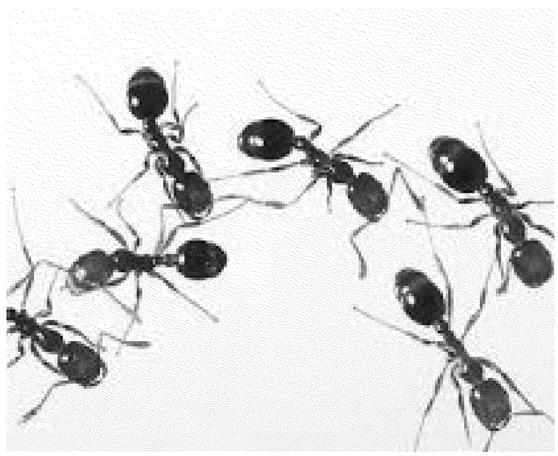
ظاہری شکل وصورت کے اعتبار سے تمام چیونٹیاں بالکل ایک جیسی دکھائی دیتی ہیں۔ تاہم ان کی جسامت ایک دوسرے سے مختلف ہوسکتی ہے۔ چھوٹی سے چھوٹی چیونٹی کی لمبائی صرف 1.5 ملی میٹر ہوتی ہے اور بڑی سے بڑی چیونٹی 50 ملی میٹر لمبی ہوتی ہے۔ تمام انواع سماج پسند ہیں اور کالونیوں کی شکل میں آپس میں مل کر رہتی ہیں۔ تاہم ان کے طرز زندگی، بودوباش اور عادات وغیرہ میں بہت زیادہ فرق پایا جاتا ہے۔

چیونٹیوں کی ایک نہایت ہی دلچسپ قسم ''لشکری چیونٹی'' کہلاتی ہے۔ اس قسم کی چیونٹیاں زیادہ تر خط استوا کے آس پاس پائی جاتی ہیں۔ ان کی کچھ اقسام جنوبی امریکہ کی ریاستوں میں بھی دیکھی گئی ہیں۔ اس چیونٹی کی ایک اور قسم افریقہ میں پائی جاتی ہے۔ اسے



ڈرائیور چیونٹی (Driver Ant) کا نام دیا جاتا ہے۔''ڈرائیور چیونٹیاں'' ہزاروں کے لشکر کی صورت میں نکلتی اور سفر کرتی ہیں اور اپنے راستے میں آنے والی ہر چیز کو ہلاک کر کے کھا جاتی ہیں۔ یہ حیرانی کی بات تو ہے کہ ایک معمولی سی چیونٹی اپنے راستے میں آنے والی ہر چیز کو ہلاک کر سکتی ہے۔ بات دراصل یہ ہے کہ یہ چیونٹیاں چونکہ ہزاروں کی تعداد میں نکلتی ہیں اور یوں معلوم ہوتا ہے کہ جیسے بل سے چیونٹیوں کا سیلاب امڈ پڑا ہو۔ ایسے عالم میں بڑے سے بڑا جانور بھی گھبرا کر دوڑ لگا دیتا ہے۔ اکثر یوں ہوتا ہے کہ ان کے اوسان خطا ہو جاتے ہیں اور وہ اس لشکر کے نرغے سے نہیں نکل سکتے۔

امریکہ میں پائی جانے والی ہزار دستہ نامی چیونٹیاں چھوٹی چھوٹی چیزوں کو کھاتی ہیں۔ یہ ریاست ہائے متحدہ امریکہ، وسطی امریکہ اور جنوبی امریکہ میں پائی جاتی ہیں۔ جیسا کہ نام سے ظاہر ہے یہ چیونٹیاں ایک ایک ہزار کے دستوں کی شکل میں سفر کرتی ہیں۔ یہ گھروں، آبادیوں اور قصبوں کا رخ کر لیں تو خاص طور پر



میکسیکو، میں بڑی دلچسپ صورت پیدا ہو جاتی ہے۔ لوگ اپنے گھر بار چھوڑ کر چلے جاتے ہیں۔ یہ وہاں گھروں میں موجود ہر قسم پتنگوں، چوہوں، چوہیوں اور چھپکلیوں کو چٹ کر جاتی ہیں۔ ان کی واپسی پر جب لوگ دوبارہ اپنے گھروں کو لوٹتے ہیں تو ان کے گھر ضرر رساں جانوروں سے بالکل پاک صاف ہو چکے ہوتے ہیں۔

چیونٹیوں کی بعض اقسام ایسی بھی ہیں جو انسانوں کی طرح اپنے ذاتی ''خادم'' بھی رکھتی ہیں انہیں ''جنگجو چیونٹیاں'' کہتے ہیں۔ یہ تمام کی تمام چیونٹیاں فوجی سپاہیوں کی طرح ہوتی ہیں۔ دوسری چیونٹیوں پر حملہ کر کے یہ انہیں اپنا غلام بناتی ہیں اور پھر یہ غلام چیونٹیاں ان کے لئے خوراک لانے کا کام کرتی ہیں۔ یہ چھوٹی اور کالی چیونٹی کے بلوں پر حملہ بول دیتی ہیں اور ہر مزاحمت کرنے والی چیونٹی کو مار ڈالتی ہیں۔ فتح کے بعد یہ ان کے کوکونوں اور لاروؤں کو اٹھا کر اپنے گھروں میں لے آتی ہیں۔ پھر ان کوکونوں سے نکلنے والی کالی چیونٹیاں بے چاری ان جنگجو چیونٹیوں کی کالونیوں میں ساری زندگی غلاموں کی طرح خدمات انجام دیتی رہتی ہیں۔

اسی طرح یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ چیونٹیوں کی بعض اقسام زراعت پیشہ ہیں جو باقاعدہ طور پر فصلیں بوتی اور کاٹتی ہیں۔ مثلاً امریکہ میں کھمبی جیسی ایک نازک سی بوٹی کو بڑے شوق سے کھاتی ہیں۔ لہٰذا اپنی کالونیوں کے ساتھ اس مقصد کے لئے تیار کئے گئے تہہ خانے میں اس کی خود کاشت کرتی ہیں اور پھر اس ''فصل'' سے اپنی خوراک حاصل کرتی ہیں۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

محمد نسیم، دہلی

کمپیوٹر کوئز

سوال1۔ پرسنل کمپیوٹر (Personal Computer) کا موجد کون ہے؟

الف: ہینری ایڈورڈ روبرٹس ب: چارلس بیبیج

ج: پول ایلن د: ان میں سے کوئی نہیں

سوال2۔ کوبال "COBOL" کس کا مخفف ہے؟

الف: کمپیوٹر اینڈ بزنس لینگویج

ب: کمپیوٹر اینڈ بیسک لینگویج

ج: کامن بزنس اور ینٹیڈ لینگویج

د: کامن بزنس اور گنائزڈ لینگویج

سوال3۔ درج ذیل میں پہلا سرچ انجن (Search Engine) کون سا ہے؟

الف: گوگل ب: آرچی

ج: بِنگ د: یاہو

سوال4۔ درج ذیل میں ابتدائی ہندسہ (Single Binary Digit) کون سا ہے؟

الف: ایم بی (MB) ب: کے بی (KB)

ج: جی بی (GB) د: بٹ (Bit)

سوال5۔ ان میں سے کون سا ''حفاظتی نظام'' سب سے عام ہے؟

الف: پاسورڈ (Passward)

ب: اینکرپشن (Encryption)

ج: فائروال (Firewall) د: یہ سب

سوال6۔ ایم۔ایس۔ورڈ اور ایم۔ایس۔ایکسیل، ان میں سے کس کی مثال ہیں؟

الف: آپریٹنگ سسٹم ب: ایپلیکیشن سافٹ ویئر

ج: اِنپٹ ڈیوائس د: ان میں سے کوئی نہیں

سوال7۔ مائیکروسافٹ کمپنی کس سن میں قائم ہوئی؟

الف: 1992 ب: 1980

ج: 1975 د: 2000

سوال8۔ لائنکس (Linux) آپریٹنگ سسٹم کیا کہلاتا ہے؟

الف: اوپن سورس (OS) ب: مائیکروسافٹ۔او۔ایس

ج: میک۔او۔ایس د: ان میں سے کوئی نہیں

سوال9۔ ایم ایس ایکسل کی ورک شیٹ میں تمام لائنوں (Rows) کو چھپانے کے لئے کون سی شارٹ کٹ کی کا استعمال کیا جاتا ہے؟

الف: کنٹرول+ای ب: کنٹرول+1

ج: کنٹرول+2 د: کنٹرول+9

سوال10۔"Html" کا استعمال کس لئے کیا جاتا ہے؟

الف: ڈیولپنگ پروگرام ب: آپریٹنگ سسٹم

ج: ویب پیج د: گرافک ڈیزائننگ

(جوابات صفحہ 49 پر دیکھیں)

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

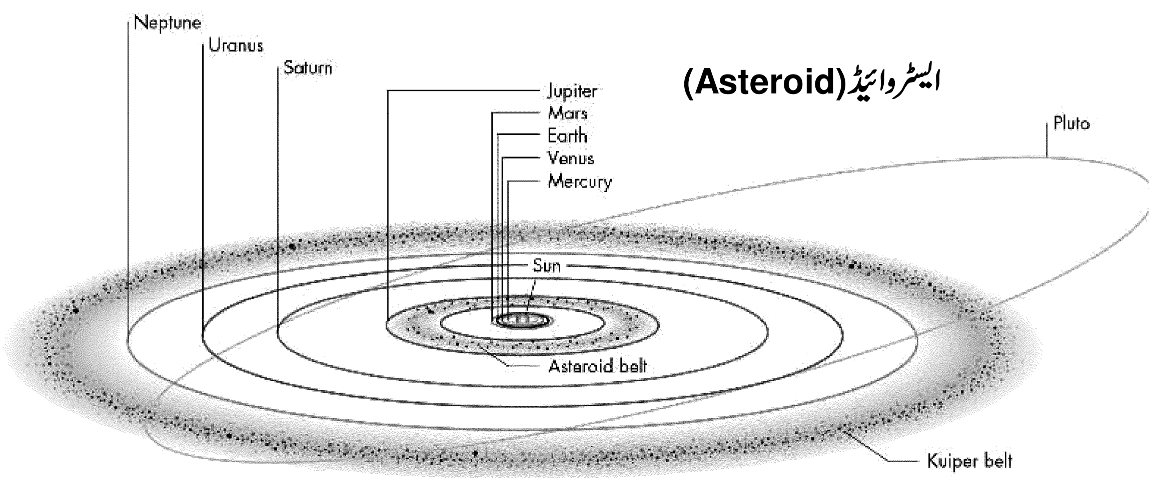
سائنس ڈکشنری

Assay (اَسے) :

کسی بھی مادّے کا مقداری تجزیہ جس کی مدد سے یہ معلوم کیا جائے کہ اس میں موجود اجزاء کتنی کتنی مقدار میں موجود ہیں۔ مثلاً کسی دوا میں یا کسی معدن میں موجود اجزاء ۔ یہ کئی قسم کا ہوتا ہے جیسے ڈِرائی (خشک) اَسے، ویٹ (نَم) اَسے، بائیواَسے وغیرہ۔

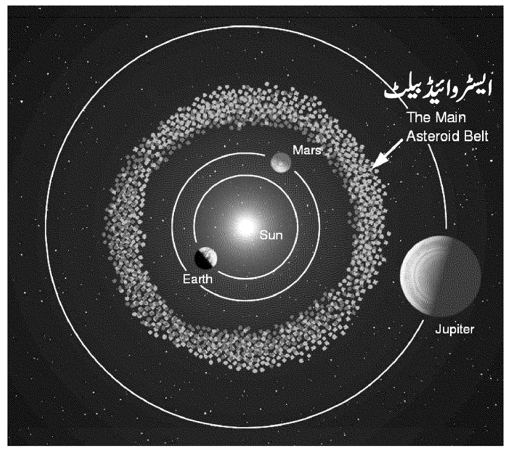
Asteroid (ایس + ٹی + روائیڈ) :

خلاء میں پائی جانے والی چھوٹی بڑی چٹّانیں اور ان کے ٹکڑے۔ جسامت میں کئی سو کلومیٹر سے لے کر ننھے ذرّات تک ہوتے ہیں ہزاروں کی تعداد میں دیکھے جا چکے ہیں۔ جو بڑے ہیں ان کو مخصوص نام دیئے گئے ہیں جیسے ''ویسٹا''،



''ائسا''، ''سائک'' اب تک دریافت شدہ سب سے بڑا ایسٹروائیڈ''سیرس'' ہے۔

ان میں سے زیادہ تر ایسٹروائیڈ سورج کا طواف کرتے ہیں۔ان کی ایک بہت واضح پٹّی (بیلٹ) ہے، جو مریخ (مارس) اور مشتری (جیوپٹر) کے درمیان واقع ہے۔ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ سیّاروں کے بننے کے دوران بچے ہوئے مادّوں سے یہ وجود میں آئے ہیں۔



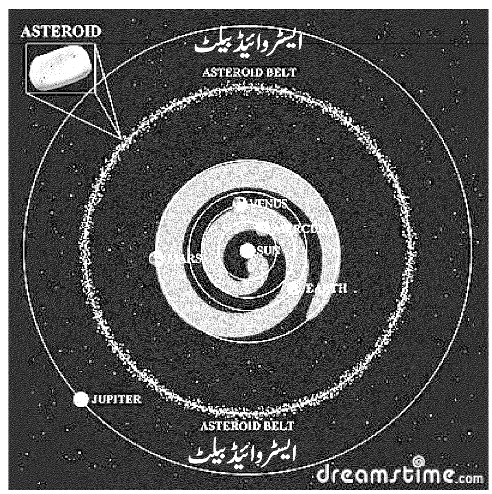
Assimilation

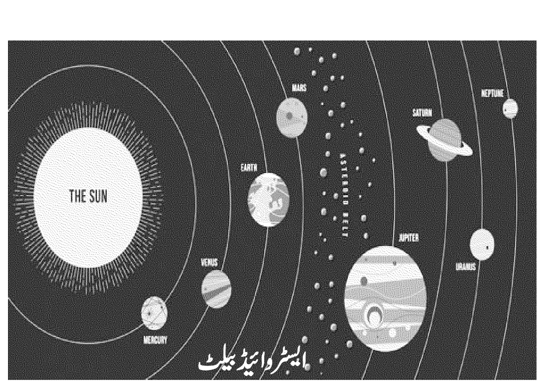
(اَسی + مِی + لے ۔شَن):

اسی مِلیشن: عام مفہوم۔جمع کرنا

نباتیات (بوٹنی)۔ وہ استحالی (میٹابولک) عملات جن کے نتیجے میں سبز پودے ہوا پانی کے ننھے اجزاء کو مخصوص ترکیب میں جمع کر کے اپنے جسمانی اجزاء اور ضروریات کا دیگر سامان بناتے ہیں۔مثلاً فوٹو سنتھیسِس ایک اَسی ملیشن کا عمل ہے جس کے دوران ہوا پانی کے کچھ اجزاء کو جمع کر کے گلوکوز بنایا جاتا ہے۔ ارضیات (جیولوجی)۔کسی بھی چٹّان پر باہر سے مزید مادّوں کا آ کر جمنا، یا جمع ہونا۔

حیوانیات (زولوجی)۔ (1) خوراک کا کھانے اور ہضم ہونے کے بعد سیل کے پروٹو پلازم کا حصّہ بننا۔ (2) کسی جانور کی اپنے اِرد گرد کے ماحول سے مشابہت۔نہ صرف رنگ سے بلکہ بناوٹ سے بھی۔





اُردو**سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر.............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔

رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام..پتہ..

....پن کوڈ..

فون نمبر..ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **600/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **250/=** روپے (انفرادی) اور **300/=** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ **رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔**

3۔ ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **60/=** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

(خریداری بذریعہ چیک قبول نہیں کی جائے گی)

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اسٹیٹ بینک آف انڈیا، ذاکر نگر برانچ کے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382

IFSC Code. SBIN0008079

MICR No. 110002155

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ:

153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:

153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail : nadvitariq@gmail.com

www.urduscience.org

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ		**5000/=** روپے
نصف صفحہ		**3800/=** روپے
چوتھائی صفحہ		**2600/=** روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)		**10,000/=** روپے
ایضاً	(ملٹی کلر)	**20,000/=** روپے
پشت کور	(ملٹی کلر)	**30,000/=** روپے
ایضاً	(دوکلر)	**24,000/=** روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجیے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق واعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.............................. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز